



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de economia

UMA ANÁLISE SOBRE O PRÊMIO FORNECIDO PELAS PATENTES ÀS FIRMAS BRASILEIRAS

Dayane Rocha

Dissertação apresentada como exigência parcial para a conclusão do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação do Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt.

CURITIBA

2009

Ficha catalográfica

<i>Autor/Author</i>	Dayane Rocha
<i>Orientação/ Orientation</i>	Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt
Título da dissertação	Uma Análise sobre o Prêmio Fornecido pelas Patentes às Firms Brasileiras
<i>Title of the dissertation</i>	<i>An Analysis of the Prize Provided by Patents to Brazilian Firms</i>
Palavras-chave	Propriedade Intelectual, Patentes, Desempenho da Firma, <i>Propensity score matching</i> JEL: C01, L25 e O34
<i>Keywords</i>	<i>Intellectual Property, Patents, Firm's Performance, Propensity score matching</i>
Titulação	Mestre em Desenvolvimento Econômico
Banca Examinadora	Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt (presidente) Prof. Dr. Luiz Alberto Esteves (Co-orientador) Prof. Dr. Renato de Castro Garcia Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca
Data da defesa	11/08/2009
Programa de Pós Graduação	PPGDE/UFPR – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR.

UMA ANÁLISE SOBRE O PRÊMIO FORNECIDO PELAS PATENTES ÀS FIRMAS BRASILEIRAS

Autor: Dayane Rocha

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt

Aprovada em: 11 / 08 / 2009

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt (Presidente)

Prof. Dr. Luis Alberto Esteves (Co-orientador)

Prof. Dr. Renato Garcia

Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca

Curitiba, 11 de agosto de 2009.

*Para Rafael, Roseli, Rocha, Maria Helena e João.
E para todos os contribuintes brasileiros, que possibilitaram minha formação.*

Agradecimentos

Agradeço à minha família, que sem seu apoio desde sempre não teria conseguido chegar até aqui. Em especial a meu pai, José Carlos, minha mãe, Roseli, e a meus queridos avós, João José e Maria Helena. Aos meus tios e tias, Márcio, Meire, Cláudia e Ronaldo e aos meus primos Marcinho e Gabriel, agradeço por todo carinho e compreensão;

Agradeço especialmente ao Rafael, por toda motivação, carinho e paciência dispensados. Sem contar a leitura e contribuições à presente dissertação. Muito obrigada por existir em minha vida, minha preciosidade;

Agradeço aos meus amigos, Juliana, Sérgio e Ana, pela convivência nos tempos difíceis e pelo apoio de sempre. Com vocês o mestrado foi bem mais leve;

Agradeço também aos meus amigos adquiridos no mestrado, pela presença alegre e que sempre fará falta: Juliana de Souza, Luis Esteves e Rogério Duenhas. Aos demais deixo também meu muito obrigada pela convivência e amizade;

Agradeço aos professores pelo apoio e ótimas contribuições: Luiz Esteves, Maurício Bittencourt, Flávio Gonçalves e Huáscar Pessali;

Agradeço ao CNPq pelo financiamento que possibilitou o estudo;

Agradeço à Universidade Federal do Paraná pela oportunidade;

Agradeço, em especial, ao Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – IPEA, pelo aprendizado adquirido e pela liberação dos dados para a dissertação;

Agradeço também ao aceite da banca do professor Renato Garcia, um grande orientador dos meus tempos de Unicamp, juntamente com o Prof. Suzigan o qual agradeço pela experiência adquirida;

Por fim, agradeço a todos que fizeram parte direta e indiretamente desta minha vitória, e aos futuros leitores desta obra pelo seu interesse.

“Quando os ventos da mudança começam a soprar, algumas pessoas constroem abrigos enquanto outras constroem moinhos” (Provérbio Chinês)

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE QUADROS.....	x
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE SIGLAS	xii
RESUMO	xiv
 INTRODUÇÃO.....	 1
 CAPÍTULO 1 - A PROPRIEDADE INTELECTUAL	 4
1.1 O surgimento da propriedade intelectual.....	4
1.2 Teorias fundamentadoras da propriedade intelectual	5
1.3 Custos e benefícios das patentes.....	9
1.4 Trabalhos empíricos sobre propriedade intelectual	14
1.5 Considerações finais.....	18
 CAPÍTULO 2 - CONVENÇÕES INTERNACIONAIS E ASPECTOS LEGISLATIVOS DA PROTEÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL NO BRASIL.....	 20
2.1 Acordos Internacionais e Organismos de apoio à Propriedade Intelectual	20
2.1.1 Acordos Internacionais	20
A Convenção de Paris- 1883	21
Convenção de Berna - 1886	22
Acordo de Madrid - 1891	23
Acordo de Haia - 1925	23
Acordo de Lisboa - 1958	23
Convenção Internacional para Proteção de Novas Variedades de Plantas – 1961	24
Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) - 1970	24
Acordo Relativo aos Aspectos do Direito da Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (TRIPS) - 1994	26
Tratado da Lei de Patentes - 2000	27
2.1.2 Organismos de apoio à Propriedade Intelectual	28
2.2 Instrumentos de Proteção à Propriedade Intelectual.....	30
2.2.1 Patentes.....	31
2.2.2 Direitos de Cultivares - <i>Plant Breeders Rights</i> (PBRs).....	37
2.2.3 Direito Autoral (<i>copyrights</i>)	39
2.2.4 Indicação Geográfica.....	39
2.2.5 Marcas	40
2.2.6 Segredos industriais (<i>trade secrets</i>).....	41
2.2.7 Desenhos Industriais.....	42
2.2.8 Programas de computador (<i>Softwares</i>).....	43
2.3 Considerações Finais	44

CAPÍTULO 3 - A INSERÇÃO INTERNACIONAL DO SISTEMA DE PATENTES BRASILEIRO.....	46
3.1 Análise dos dados internacionais de patentes.....	46
3.2 Considerações Finais	63
CAPÍTULO 4 - VERIFICAÇÃO DA EXISTÊNCIA DO PRÊMIO FORNECIDO PELAS PATENTES ÀS FIRMAS BRASILEIRAS	65
4.1 Justificativa.....	66
4.2 Trabalhos específicos sobre o tema	67
4.3 Metodologia.....	70
4.4 Perfil dos dados	74
4.5 Demonstração e análise dos resultados	80
Concessão	81
Depósitos	89
4.6 Considerações finais.....	92
CONCLUSÃO.....	94
ANEXO	97
DEPÓSITOS.....	97
DIFERENCIAÇÃO SEGUNDO TAMANHO DAS EMPRESAS.....	96
Concessão	96
Depósitos	97
DIFERENCIAÇÃO SEGUNDO INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS	98
Concessão	98
Depósitos	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Países na convenção internacional para proteção de novas variedades de plantas (UPOV)	24
FIGURA 2 – Do depósito ao exame técnico	33

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Concessões de patentes: escritórios selecionados, 2006	51
GRÁFICO 2 – Dinâmica de concessão nos 20 maiores escritórios entre 2000 e 2006 .	52
GRÁFICO 3 – Depósitos de patentes por residentes nos 20 maiores escritórios, 2006	53
GRÁFICO 4 – Distribuição do destino das patentes com origem do Brasil, 2001-2005	54
GRÁFICO 5 – Propriedade das patentes: divisão entre setor privado, setor público e universidades, 2003-2005	57
GRÁFICO 6 – Participação da indústria no patenteamento: distribuição de acordo com o nível tecnológico, 2003-2005	59
GRÁFICO 7 – Propriedade nacional de patentes estrangeiras e propriedade estrangeira de patentes nacionais, 2003-2005	61
GRÁFICO 8 – Participação de royalties e licenças no Balanço de Pagamentos brasileiro, em milhões de dólares correntes, 1990-2007	62
GRÁFICO 9 - Número de empresas: total, depositantes e que obtiveram concessão de patentes, 1996-2006.....	75
GRÁFICO 10 – Número de depósitos e concessões, 1996-2006.....	76
GRÁFICO 11 – Pessoal ocupado médio para empresas que obtiveram concessão, para as que depositaram e para o total de empresas, 1996-2006.....	77
GRÁFICO 12 – Massa salarial média para empresas que obtiveram concessão, para as que depositaram e para o total de empresas, 1996-2006	78
GRÁFICO 13 - Participação de mercado média das empresas (market-share), 1996-2006	79

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Custos e benefícios das patentes de modo geral.....	9
QUADRO 2 – Custos e benefícios das patentes em países em desenvolvimento.....	11

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Grupos setoriais – IBI 2005	16
TABELA 2 – Indicador de patentes	16
TABELA 3 - Intensidade dos depósitos de residentes - países selecionados, 2006.....	47
TABELA 4 - Distribuição de depósitos de não-residentes por tipo de via utilizada: direta ou PCT, 2006.....	48
TABELA 5 – Distribuição de depósitos de patentes de residentes e não-residentes por escritório, 2006	49
TABELA 6 – Distribuição das patentes concedidas entre residentes e não-residentes, 2006	50
TABELA 7 – Depósitos de patentes por não-residentes, 2005- 2006.....	51
TABELA 8 – Gastos públicos e privados brasileiros em P&D, 2000 e 2003 (em mil R\$ correntes)	56
TABELA 9 – Investimento em p&d como porcentagem do PIB, 2000-2003	56
TABELA 10 - Participação da conta "royalties e licenças" no total da conta "serviços" – 1990-2007.....	62
TABELA 11 – Variáveis utilizadas para a realização do Probit – construção das probabilidades preditas	73
TABELA 12 – Variáveis utilizadas para a análise de diferencial de desempenho entre o grupo de tratamento e controle pós-matching	73
TABELA 13 - Comparação das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no probit dos grupos PAT=0 e PAT=1 por ano corte, para concessão, 1998 -2003	83
TABELA 14 - Resultados do modelo probit para as firmas que obtiveram concessão de patentes, 1998-2003.....	85
TABELA 15 – Tabela cruzada - índice de acertos erros na classificação das probabilidades preditas para concessão: número de empresas e percentual, 1998-2003	85
TABELA 16 - Resultados do match: número de empresas por categoria e testes t de igualdade de médias para concessão, 1998-2003	86
TABELA 17 - Análise de impacto econômico da concessão de patentes: teste t para diferença de médias por categoria, 1998-2003	84
TABELA 18 - Análise de impacto econômico do depósito de patentes: teste t para diferença de médias por ano corte e por categoria, 1998-2003	88
TABELA 1A - Comparação das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no probit dos grupos PAT=0 e PAT=1 para depósito, 1998-2003.....	97

TABELA 2A - Resultados do modelo probit para as firmas que depositaram patentes, 1998-2003	98
TABELA 3A – Tabela cruzada - índice de acertos erros na classificação das probabilidades preditas para depósitos: número de empresas e percentual, 1998-2003	98
TABELA 4A - Resultados do match: número de empresas por categoria e testes t de igualdade de médias para depósitos, 1998-2003	98
TABELA 5A - Análise de impacto econômico da concessão de patentes: valor e significância do prêmio por classe de pessoal ocupado, 1998-2003	96
TABELA 6A - Análise de impacto econômico do depósito de patentes: valor e significância do prêmio por grupos de intensidade tecnológica, 1998-2003	97
TABELA 7A - Análise de impacto econômico da concessão de patentes: valor e significância do prêmio por grupos de intensidade tecnológica, 1998-2003	98
TABELA 8A - Análise de impacto econômico do depósito de patentes: valor e significância do prêmio por grupos de intensidade tecnológica, 1998-2003	99

LISTA DE SIGLAS

ABPI - Associação Brasileira da Propriedade Intelectual
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARIPO - Organização Regional Africana de Propriedade Industrial
BC – Banco Central
BIRPI - *Bureaux for the Protection of Intellectual Property*
BRIICS - Brasil, Rússia, Índia, Indonésia, China e África do Sul
CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CUP - Convenção da União de Paris
EAPO - Convenção Euro-africana de Patentes
EPO - Organização Européia de Patentes
ETT - Efeito Médio de Tratamento sobre o Tratado
EUA – Estados Unidos da América
GATT – *General Agreement on Tariffs and Trade*
GIPI - Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBI – Índice Brasileiro de Inovação
INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IP – Índice de Patentes
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JPO – *Japan Patent Office*
LOA – Lei Orçamentária Anual
LPI - Lei de Propriedade Industrial
OAPI - Organização Africana de Propriedade Intelectual
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC – Organização Mundial do Comércio
OMPI – Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO)
ONU – Organização das Nações Unidas
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PBR – *Plant Breeder's Right*
PCT - Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (*Patent Cooperation Treaty*)
PIB – Produto Interno Bruto

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica
PO - Pessoal Ocupado
PPI – Proteção à Propriedade Intelectual
RLV - Receita Líquida de Vendas
SIPO – *State Intellectual Property Office of the P.R.C. (China)*
TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação
TRIPS - Acordo Relativo aos Aspectos do Direito da Propriedade Intelectual
Relacionados ao Comércio
UF – Unidade de Federação
UNCTAD – *United Nations Conference on Trade and Development*
UPOV – *International union for the protection of new varieties of plants*
USPTO - *United States Patent and Trademark Office*
VTI - Valor da Transformação Industrial
WIPO - *World Intellectual Property Organization*

RESUMO

A presente pesquisa tem um objetivo amplo de analisar o sistema de patentes brasileiro, apresentando inicialmente a racionalidade de sua existência, suas peculiaridades e seu desempenho frente a outros países. Como objetivo principal tem-se a investigação do prêmio econômico da firma, refletido pela melhora de desempenho, promovido pelo depósito e concessão de patentes. Com esta abordagem captar-se-á o valor econômico das patentes, procurando ser, desta forma, mais eficiente que os estudos que utilizam somente o número de patentes. O prêmio será estimado pela diferença de desempenho entre empresas inovadoras que patenteiam e as que não patenteiam. A questão principal a ser respondida é se há melhoras consideráveis de desempenho das firmas por meio da proteção da inovação. Além disso, os incentivos advindos da proteção serão analisados e comparados separando as empresas conforme sua intensidade de P&D e tamanho para verificar a existência de diferenças significativas.

ABSTRACT

This research has a broad objective to analyze the Brazilian patent system, initially presenting the rationale of its existence, its peculiarities and its performance as compared to other countries. The main objective is to research the economic prize of the firm, reflected by the improvement of performance, promoted by the filing and granting of patents. With this approach will be capture the economic value of patents, seeking to be, thus, more efficient than the studies that use only the number of patents. The award will be estimated by the difference in performance between enterprises that makes patents and those who not makes. The main question to be answered is whether there is considerable improvement in firm's performance through the protection of innovation. Moreover, the incentives created by this protection will be analyzed and compared separating firms according to their R&D intensity and size to check for significant differences.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual, Patentes, Desempenho Da Firma, *Propensity Score Matching*

Keywords: *Intellectual Property, Patents, Firm's Performance, Propensity Score Matching*

INTRODUÇÃO

É intuitivo que a inovação, ou melhor, a geração de novos conhecimentos que possibilita a produção de novos produtos e/ou processos, traga benefícios econômicos consideráveis para o crescimento e desenvolvimento de nações, dentro da lógica capitalista. Mas, dentro desta mesma lógica, a produção e disseminação de conhecimento são caracterizadas por imperfeições de mercado, pois o conhecimento é um bem público. Sendo assim, o conhecimento possui as características de ser não-rival no consumo (sua utilização por uma pessoa não afeta o montante que estará disponível para outros) e não-excludente (não é possível impedir a utilização do bem público pelas pessoas depois de disponível) (Langinier & Moschini, 2002: 2). As conseqüências decorrentes dessas imperfeições de mercado para a inovação, num sistema competitivo, são aparentes: um inventor detém todo o custo de pesquisa, mas uma vez realizada a descoberta, todos poderão se beneficiar dela. Dessa forma, não haverá incentivos para a realização da pesquisa, já que todos estarão propensos a agirem como “*free riders*”. Sendo assim, um sistema competitivo de mercado geraria resultados ineficientemente baixos para inovações, uma vez que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) seriam ínfimos.

A propriedade intelectual é uma forma de contornar este problema, ao atacar a origem da falha deste mercado: a não-apropriabilidade (Langinier & Moschini, 2002: 2). Existem várias formas de propriedade intelectual, de acordo com o objeto tratado e proteção requerida, dentre as quais: patentes, direitos de cultivares, direito autoral, indicação geográfica, marcas, segredos industriais, desenhos industriais e programas de computador.

A patente é uma das mais utilizadas, e, além disso, é a forma de proteção que mais dispõe de dados para estudos. Ela diminui a incerteza dos retornos da inovação, reduzindo a possibilidade de cópia por outras empresas (que ganhariam mercado vendendo a preços menores uma vez que não tiveram os custos de pesquisa) e permitindo a utilização dos resultados da inovação pela firma desenvolvedora por mais tempo. Sendo assim, pode-se dizer numa perspectiva Schumpeteriana, que a criação de patentes é uma forma de diminuir a livre concorrência para, em contrapartida, aumentar o nível de progresso tecnológico e inovativo.

Este *trade-off* levantado pela teoria Schumpeteriana é compensatório em países desenvolvidos, mas pode não ser em países em desenvolvimento, onde a imitação tem

um papel relevante no crescimento e onde o sistema jurídico pode ser falho, gerando altos custos para o patenteamento e garantias fracas de exclusividade da invenção. Ao depositar uma patente, todo o conhecimento fica registrado podendo gerar cópias perfeitas para outras empresas depois de vencido o prazo de exclusividade ou caso haja vazamento de informações. Além disso, é necessário saber que as patentes de países emergentes são compostas em maior grau de melhoramentos marginais do que criações para o mundo (inovações mais afastadas da fronteira tecnológica internacional, como afirma Albuquerque, 1999), mas não deixam, por isso, de ser importantes para o sistema nacional de inovação de seus países.

Como será visto, o Brasil possui um sistema de proteção avançado em termos legislativos e uma considerável inserção internacional, participando de quase todas as convenções existentes, além de receber e efetuar depósitos em outros países. Isso tudo mostra a constante busca pela atualização tecnológica, importando e exportando tecnologias via patentes. O estudo destas no Brasil é, portanto, bastante relevante para o tema de desenvolvimento econômico. É neste sentido que a presente dissertação pretende contribuir.

Ao longo da exposição o sistema brasileiro de proteção à propriedade intelectual será analisado em alguns temas principais, que estarão apresentados em cada capítulo respectivamente: a racionalidade da existência deste tipo de proteção, e quais as peculiaridades presentes em países em desenvolvimento em torno desta questão; os aspectos legislativos e a participação de convenções internacionais sobre o tema; a análise de dados da inserção internacional do sistema de patentes brasileiro; e, por último, a mensuração do impacto da realização de patentes sobre o desempenho das firmas.

O objetivo geral da pesquisa é a análise do sistema de proteção à propriedade intelectual, como salientado anteriormente, enfocando nas patentes. E como objetivo principal tem-se a constatação da existência (ou não) de vantagem, em termos de desempenho, para as firmas que protegem seu conhecimento no Brasil, que será apresentado no quarto capítulo. Esta análise foi realizada do ponto de vista da demanda por inovações, ou seja, estudou-se o impacto econômico das patentes sobre as firmas baseando-se na hipótese de que a inovação só adquire valor econômico quando comercializada. Por esta razão, não foi utilizada a variável “número de patentes”, que inclui muitas patentes não colocadas em prática no mercado, mas sim o “número de empresas que realizam patentes”, reduzindo o problema da mensuração.

Este recorte escolhido para o último capítulo foi pouco explorado por estudos empíricos atuais (o levantamento bibliográfico revelou somente um trabalho neste tema específico: Luna e Baessa (2008)). Sendo assim, os resultados encontrados para tais prêmios poderão contribuir para esta literatura. Além disso, os dados utilizados foram a nível de firma, ou seja, dados com alto nível de detalhamento (em caráter de sigilo). Tais dados foram obtidos pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA – pela participação de um projeto da própria autora no Observatório da Inovação e Competitividade¹.

¹ Para mais detalhes consultar o site do IPEA: www.ipea.gov.br

CAPÍTULO 1

A PROPRIEDADE INTELECTUAL

Este primeiro capítulo apresenta, resumidamente, a importância da geração de conhecimento para o crescimento econômico de uma nação. Dessa forma, é introduzida a argumentação para a existência da proteção ao conhecimento num sistema capitalista. Além disso, aponta o histórico de surgimento e adoção pelos diferentes países da proteção à propriedade intelectual e também discute a sua racionalidade. Esta discussão conta com a descrição de suas teorias fundamentadoras e dos custos e benefícios gerados por um tipo de proteção específico, como a patente. Aponta, adicionalmente, algumas peculiaridades advindas da adoção ou fortalecimento do sistema de proteção à propriedade intelectual em países em desenvolvimento. Por último, expõe alguns trabalhos empíricos relevantes ao tema e a presente pesquisa, levantando alguns temas de discussão.

1.1 O surgimento da propriedade intelectual

Entende-se por “propriedade intelectual” a posse de direitos sobre invenções, descobertas científicas, marcas, cultivares, modelos e desenhos industriais, obras artísticas, ou seja, tudo que se refere à atividade intelectual seja na esfera científica, industrial ou artística.

O surgimento da propriedade intelectual, segundo Barbosa (1978: 33) deu-se no início da Renascença, por volta de 1474, na cidade italiana de Veneza. Esta ocupava uma posição privilegiada do ponto de vista econômico, sendo rota de comércio entre o Ocidente e o Oriente. No estatuto de Veneza, havia a proposta da ‘novidade’ ser um dos princípios básicos do objeto a ser protegido, assim como a validade local e temporal, a exclusividade de exploração e as penalidades aos copiadores não autorizados, como pode ser visto no fragmento a seguir:

“If a workman carry into another country any art or craft to the detriment of the Republic, he will be ordered to return; if he disobeys, his nearest relatives will be imprisoned, in order that the solidarity of the family may persuade him to return; if he persists in his disobedience, secret measures will be taken to have him killed wherever he may be” (Renard 1918: 41).

A adoção da proteção pelos países sucedeu um momento histórico bem definido: a integração dos países no desenvolvimento capitalista. Até 1623, nenhuma outra região tinha adotado o sistema de proteção, quando a Inglaterra promulgou o Estatuto dos Monopólios. No século XVIII, a prática foi disseminada, segundo Barbosa (1978:33), entre: EUA (1790), França (1791), Holanda (1809), Áustria (1810), Rússia (1812), Suécia (1819), Espanha (1869), Alemanha (1877), Japão (1885) etc. Segundo Lattimore e Kowalski (2008:10), a primeira lei de patentes brasileira data de 1809, após a chegada da família real, com o alvará para investimentos industriais realizado pelo príncipe regente, sendo o quarto país a utilizar a proteção à propriedade intelectual. Ainda de acordo com Barbosa (1978: 113), desde o século XVIII o Brasil concedia patentes, mas eram atividades esporádicas, sem uma política clara de propriedade industrial.

As discussões acadêmicas na segunda metade do século XIX eram majoritariamente desfavoráveis à proteção, mas existiam renomados defensores dela (como List, o defensor do protecionismo). Apesar da inconclusividade da discussão, no final do século XIX quase todos os países adotavam medidas de proteção, mas com certas restrições. Durante os anos 80, muitos países em desenvolvimento começaram a fortalecer seu sistema de proteção em vários setores dinâmicos, revertendo a situação de fraca proteção ocorrida nas décadas anteriores. Os movimentos desde então foram resultantes, ao menos parcialmente, da maior pressão empenhada pelos países desenvolvidos e suas indústrias (Siebeck, 1990: 56).

A principal razão para a existência da proteção, como já levantado, é o incentivo à inovação, e assim, ao crescimento e desenvolvimento econômico. Isso ocorre, pois o investimento despendido em inovação, em atividades de P&D, por exemplo, é de elevado risco; já o custo de cópia, caso não haja proteção, é baixo. Dessa forma, as empresas imitadoras conseguirão um menor preço, atingindo um público maior e tirando mercado dos pioneiros da inovação. Sem a proteção, portanto, o investimento em inovação seria sub-ótimo, já que não haveria exclusividade por parte da empresa que despendeu recursos para a realização da inovação. Essa é uma das lógicas, mas existem outras teses que explicam e fundamentam a existência da proteção à propriedade intelectual, como será visto a seguir.

1.2 Teorias fundamentadoras da propriedade intelectual

De acordo com Fisher (2001), as teorias fundamentadoras da propriedade intelectual seguem basicamente quatro vertentes: a utilitarista, do trabalho (também

chamada de “recompensa por monopólio”, segundo Siebeck (1990)), da personalidade e do planejamento social.

A utilitarista é a mais popular dentre elas e utiliza como base teórica a necessidade de maximização do bem-estar social, procurando o equilíbrio do *trade-off* existente entre a concessão de direitos exclusivos para estimular invenções e o aproveitamento público dessas criações (Fisher, 2001:2). William Landes e Richard Posner são exemplos de autores que utilizam esta teoria². Estes autores defendem que a maioria dos produtos intelectuais são facilmente copiados, sendo perigoso para os criadores não conseguir cobrir os “custos de expressão” (o tempo, esforço e custos da invenção), já que outros poderão vender as cópias por preço mais baixo por possuírem menores custos de produção, tirando mercado dos pioneiros da invenção. Se isto ocorre, há desincentivos para os inovadores. Para corrigir esta situação, deve ser proposto o direito de exclusividade (por tempo limitado) para os criadores (Fisher, 2001: 2). Também justificam a existência da proteção à marca para que haja diminuição de custos de procura por parte dos consumidores e maior incentivo à melhora de qualidade.

A aplicação desta teoria nas leis de propriedade intelectual dá-se, de acordo com Fisher (2001), a partir de três caminhos diferentes. O primeiro deles é a ênfase nos incentivos proporcionados pela maior duração da proteção ao aumento da atividade inventiva, ocorrendo um *trade-off* para o bem-estar social: este aumenta com a maior disponibilidade de novos bens, mas diminui com maiores custos administrativos e maiores preços. Dessa forma é necessário encontrar um ponto de equilíbrio que maximize o bem-estar, onde os benefícios marginais igualem-se aos custos marginais. O segundo é o enfoque na maximização da produtividade por meio do atendimento de novas demandas da sociedade. O terceiro trata da questão da rivalidade da invenção, a qual indica que a competição entre as empresas e a corrida para patentear acabam dificultando a atividade inventiva. Em suma, a dificuldade principal da corrente utilitarista é que não existe lei que enquadre as três linhas citadas, tornando seu poder de abordagem em guiar os “*lawmakers*” limitado.

A segunda corrente teórica, a do trabalho (ou recompensa por monopólio), parte da proposição de que um trabalhador que utiliza meios ou recursos não conhecidos ou que não sejam de senso comum possui um “direito natural” de propriedade dos frutos de

² Possuem dois principais trabalhos em conjunto, segundo Fisher (2001: 44): “An Economic Analysis of Copyright Law” do *Journal of Legal Studies* 18 (1989) e “Trademark Law: An Economic Perspective” do *Journal of Law and Economics* 30 (1987).

seu esforço e o Estado possui a responsabilidade de proteger este direito. A base teórica desta idéia provém de John Locke, especialmente do Cap. 5 em “*Second Treatise*”, onde aponta seis argumentos para a hipótese de que o trabalhador deve colher os frutos de seu trabalho, segundo Fisher (2001: 21-22): razões natural, religiosa, intuitiva, moral, de justiça e o desejo de transformação produtiva.

Uma boa ilustração desta perspectiva, segundo Fisher (2001: 4), é o trabalho de Robert Nozick³, que defende, dentro desta perspectiva, a aplicação do direito de propriedade ao resultado de um trabalho legítimo, desde que não cause danos a outras pessoas, como injúrias ou aumento da pobreza (em relação ao nível que estaria num regime que não permitisse tal aquisição de propriedade). Segundo este autor, a concessão de direitos de propriedade para o inventor não fere os princípios lockeanos, afirma porém, que o consentimento de propriedade intelectual deve seguir, ao menos, duas regras para manter fidelidade à teoria de Locke: conceder o direito também à outra pessoa que tenha inventado o mesmo dispositivo independentemente, pois senão esta ficaria em desvantagem; e o tempo de duração de uma patente não pode ser maior que o tempo necessário para que a invenção seja criada por outro agente. Além disso, o prazo da concessão deveria ser proporcional ao trabalho intelectual realizado. Essa é uma grande limitação dessa teoria, ou seja, como mensurar o trabalho intelectual da forma mais justa, já que ele poderia ser realizado de diversos modos: tempo e esforço, dificuldade, benefícios sociais ou criatividade.

O terceiro enfoque deriva do arcabouço teórico de Kant e Hegel, e defende que a proteção à propriedade intelectual é crucial para a satisfação de algumas necessidades humanas fundamentais (Fisher, 2001: 5). A falta de definição exata dessas necessidades é a principal fragilidade desta teoria, segundo este autor. Jeremy Waldron⁴ (Fisher, 2001: 28) enumerou essas necessidades como: paz de espírito, privacidade, autoconfiança, auto-realização, segurança, responsabilidade, identidade, cidadania e benevolência; mas é apenas uma definição dentre inúmeras possíveis, dada sua subjetividade de definição. Esta corrente mostra que esses princípios subjetivos são levados em consideração na redação de uma lei de propriedade, por exemplo, para escolher entre os recursos que serão privados e aqueles que serão públicos, a fim de garantir a satisfação das pessoas envolvidas.

³ Nozick, R. (1974) “Anarchy, State and Utopia”. New York Basic Books. Págs. 178-82.

⁴ Waldron, Right to Private Property, pp 304-06.

Fundamenta-se também na proposição de que a criação ou modificação de artefatos embute na invenção a personalidade e inteligência do inventor, e assim se faz necessária a proteção. Fisher (2001) cita como exemplo de trabalho nesta área o de Justin Hughes⁵, que defende a proteção à criação intelectual por esta embutir a história, cultura e aptidões do inventor e que esta proteção não resulta somente do trabalho despendido, como defende a corrente anterior amparada por Locke. Argumenta também que aos inventores deve-se permitir o respeito, honra, admiração e dinheiro do público ao vender ou distribuir cópias de seus trabalhos.

A quarta vertente, seguindo a classificação de Fisher, gira em torno da proposição de que os direitos de propriedade em geral, podem e devem ser praticados para incentivar a realização de uma cultura justa e atrativa (Fisher, 2001: 6). Os autores desta corrente, segundo Fisher, utilizam como fundamentação teórica um eclético grupo de teóricos, como Jefferson, Marx, e autores do republicanismo clássico⁶. Uma dificuldade de implementação desta teoria é a formulação de uma visão de justiça e cultura intelectual atrativa. São várias as possíveis denominações para esta última visão, de acordo com Fisher (2001: 33): bem-estar do consumidor, um grande montante de idéias e informação, uma tradição artística rica, justiça distributiva, sociabilidade e respeito.

Todas as quatro vertentes apontadas apresentam limitações teóricas importantes, mas isto não indica a inexistência de aplicação prática. Elas são importantes para excluir o que não deve ser dado ênfase na prática da aplicação de uma lei e também para o diálogo entre vários adeptos das diferentes teorias (assim como também entre instituições, congressos, agências administrativas, redatores de leis e eleitores) resultando em apontamentos de fragilidades e inadequabilidades e em reflexões, gerando provavelmente ‘sínteses’ do assunto (na óptica da dialética hegeliana) importantes para a consecução de uma lei mais justa.

As limitações das teorias que defendem a propriedade intelectual são mais um indício de um tema controverso e repleto de *trade-offs*. Faz-se necessário, então, para

⁵ Hughes, J. (s/d) “Philosophy of Intellectual Property”; que deriva de “Philosophy of Right” de Hegel.

⁶ Fisher (2001: 45) cita alguns desses autores: James Harrington, Oceana (Westport, Conn.: Hyperion Press, 1979); Thomas Jefferson, Notes on the State of Virginia (New York: Norton, 1972); Karl Marx, Economic and Philosophic Manuscripts of 1844 (New York: International Publishers, 1964); Morris Cohen, “Property & Sovereignty,” Cornell Law Quarterly 13 (1927): 8; Frank Michelman, “Law’s Republic,” Yale Law Journal 97 (1988): 1493; William Fisher, Morton Horwitz, and Thomas Reed, eds., American Legal Realism (New York: Oxford University Press, 1993).

um bom entendimento do tema, apontar os principais custos e benefícios decorrentes da proteção. Para isto, este trabalho enfocará um tipo específico de proteção, as patentes.

1.3 Custos e benefícios das patentes

As patentes, uma das principais formas de proteção à propriedade intelectual, levantam discussões sobre seus benefícios e custos, por caracterizarem uma solução *second-best* (Arrow, 1962), ou seja, solução utilizada para cobrir falhas de mercado num sistema competitivo⁷. Esses benefícios e custos serão levantados primeiramente de uma maneira geral, indicando alguns prós e contras da utilização deste mecanismo (Langinier e Moschini, 2002 e Mazzoleni e Nelson, 1998) e posteriormente, serão discutidos os benefícios e custos da utilização ou do fortalecimento das patentes para países em desenvolvimento (Siebeck, 1990).

QUADRO 1 – CUSTOS E BENEFÍCIOS DAS PATENTES DE MODO GERAL

Benefícios	Custos
1. Promoção de novas descobertas (incentivo à inovação dado <i>ex-ante</i>)	1. Criação de um monopólio, o que afeta o uso eficiente do novo conhecimento (custo <i>ex-post</i>)
2. Disseminação de conhecimento (pela publicação dos pedidos de patentes realizados, a partir de 18 meses da data de depósito), evitando assim a duplicação de esforços, pelo conhecimento do “estado das artes”	2. Efeito de “corrida” por patentes. O que ocorre é que, para patentear primeiro, as firmas tendem a investir mais do que é o socialmente desejável e a escolher estratégias bastante arriscadas
3. Intensificam e facilitam a transferência e comercialização de tecnologia, via licenciamentos	3. Detenção de patentes por grandes firmas diminuem a possibilidade das pequenas tentarem inovar nas mesmas áreas

Fonte: Elaboração própria a partir de informações retiradas de Langinier e Moschini (2002) e Mazzoleni e Nelson (1998).

O primeiro ponto a ser levantado, como benefício das patentes, é a promoção de novas descobertas, ou seja, o incentivo à inovação dado *ex-ante*, como anteriormente enfatizado. Mas, como custo *ex-post*, tem-se a criação de um monopólio, o que afeta o uso eficiente do novo conhecimento (Langinier e Moschini, 2002: 3-4).

Outro benefício é a disseminação de conhecimento, pela publicação dos pedidos de patentes realizados a partir de 18 meses da data de depósito (para o Brasil e a maioria dos demais países). Com isso, os agentes podem ter acesso às inovações aprendendo com elas, mas não podendo reproduzi-las. Dessa forma, evita-se a duplicação de esforços para o desenvolvimento de uma descoberta já patenteada, e torna-se mais

⁷ A solução *first-best*, segundo o autor, seria o sistema de livre-mercado, mas como já fora argumentado, este resultaria em níveis de inovação sub-ótimos.

acessível o conceito de novidade, pelo conhecimento do “estado das artes”, necessário para patentear novas descobertas (Langinier e Moschini, 2002: 5). Além disso, as patentes intensificam e facilitam a transferência e comercialização de tecnologia, via licenciamentos. Após o prazo de expiração da proteção, o conhecimento codificado em cada patente se torna público. Mesmo sabendo que o conhecimento não é totalmente codificado e que seus trasbordamentos dependem da capacidade absorvitiva das empresas, esta característica das patentes é bastante importante para a atualização tecnológica das empresas, caracterizando um benefício considerável.

Além do custo de monopólio da informação, outro custo a ser notado provém da detenção de patentes por grandes firmas, o que diminui a possibilidade das pequenas tentarem inovar nas mesmas áreas, dependendo do regime tecnológico. A melhor performance em patentes não se dá apenas de acordo com o tamanho e nível de investimento das firmas, mas também de acordo com o grau tecnológico de cada indústria. Segundo Mazzoleni e Nelson (1998), as invenções são induzidas pelas patentes apenas em algumas indústrias que despendem bastante em P&D.

Uma especificidade das patentes que deve ser levantada é a questão da aplicação e fortalecimento da propriedade intelectual em países em desenvolvimento, onde a imitação é uma importante fonte de conhecimento. Para esta análise, será utilizado, principalmente, o texto de Siebeck (1990), que faz uma revisão dos prós e contras apontados pelos países em desenvolvimento como argumentos em negociações internacionais acerca da propriedade intelectual.

A visão predominante, antes dos anos 70, era cética quanto aos benefícios trazidos pela proteção aos países em desenvolvimento, principalmente no que se refere à internacionalização das patentes. O principal argumento era que as atividades inovativas em países em desenvolvimento não eram compatíveis com os sistemas nacionais de proteção intelectual. Frente a isso, em meados dos anos 60, foi desenvolvido um modelo de legislação específica de proteção à propriedade intelectual para as nações em desenvolvimento, pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual - OMPI⁸. Além disso, nos anos 80, foi estabelecido o direito das nações em desenvolvimento de rever os contratos de transferência de tecnologia. Isso tudo aumentou a pressão por parte dos países em desenvolvimento (encadeada por uma resolução brasileira apresentada às Nações Unidas em 1961) para uma revisão da Convenção de Paris, defendendo a

⁸ BIRPI (1965, 1967) e WIPO (1970) apud Siebeck (1990).

diferenciação de tratamento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas que não teve efeitos maiores por conta da firme oposição dos Estados Unidos.

Esta luta travada pelos países em desenvolvimento nos permite a análise de alguns prós e contras da criação e fortalecimento do sistema de proteção intelectual em países em desenvolvimento. Entre os custos, Siebeck (1990: 73) cita: custos administrativos da reforma e de “*enforcement*” das regras de propriedade intelectual; aumento de pagamentos a estrangeiros pela exploração da tecnologia; custo de abandono da “pirataria”; o custo de oportunidade de aumentar o P&D doméstico; perda no ganho do consumidor ocasionado pelo aspecto anti-competitivo de tais medidas. E os principais benefícios enumerados pelo autor são: a economia de custos ao realizar P&D doméstico frente à importação de tecnologia e a abertura (“*disclosure*”) de novos conhecimentos; contribuições positivas para o dinamismo tecnológico internacional; benefícios de transferências de tecnologia adicionais; e mais formação de capital em setores intensivos em conhecimento.

QUADRO 2 – CUSTOS E BENEFÍCIOS DAS PATENTES EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Benefícios	Custos
1. Economia de custos ao realizar P&D doméstico	1. Custos administrativos da reforma e de “ <i>enforcement</i> ”
2. Abertura (“ <i>disclosure</i> ”) de novos conhecimentos	2. Aumento de pagamentos a estrangeiros pela exploração da tecnologia
3. Contribuições positivas para o dinamismo tecnológico internacional	3. Custo de abandono da “pirataria
4. Benefícios de transferências de tecnologia adicionais	4. Custo de oportunidade de aumentar o P&D doméstico
5. Maior formação de capital em setores intensivos em conhecimento	5. Perda no ganho do consumidor ocasionado pelo aspecto anti-competitivo de tais medidas

Fonte: Elaboração própria a partir de informações retiradas de Siebeck (1990).

Os custos administrativos não são triviais, mas dependem do tamanho do mercado nacional e da intensidade de P&D da economia. No Brasil, o investimento governamental direcionado via Lei Orçamentária Anual (LOA) ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) foi de R\$ 200.608.400,00 em 2008⁹, um aumento de aproximadamente 0,095% em relação ao ano anterior. O INPI é a agência do governo federal responsável pela concessão de patentes, marcas, registros de programas de computador e também pela regulação de transferência tecnológica. Um grande problema é a demora para a avaliação do depósito e, embora seja investido na formação

⁹ Segundo o Diário Oficial da União, disponível no site: http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/instituto/copy_of_index.htm-new-version (acesso em 15/10/2008).

dos examinadores, seu número ainda não é ideal. Outros problemas apontados internacionalmente sobre a proteção nos países em desenvolvimento é a discriminação de estrangeiros, decisões viesadas, punições civis e criminais inadequadas e corrupção (Siebeck, 1990: 75). A forma de proteção por segredos industriais é a menos custosa para a empresa, pois não acarreta custos administrativos, como será visto no Capítulo 2, mas em contrapartida há maior risco de vazamento de informações.

Outro custo provável aos países em desenvolvimento são as saídas de recursos do Balanço de Pagamentos pela importação de tecnologia. Isso ocorre historicamente no Brasil com um caráter cada vez mais acentuado¹⁰. Além disso, o aumento da proteção à propriedade intelectual pode aumentar a dependência tecnológica externa e conseqüentes maiores gastos com importação de tecnologia. Adicionalmente, pode acentuar ainda mais o problema de distribuição de renda no país, já que a proteção supre, em maior parte, a demanda da elite.

Porém, de um ponto de vista nacional, a receita gerada pelo fortalecimento da proteção à propriedade intelectual pode vir a contrabalancear as perdas ocasionadas. Até a preocupação sobre a dependência tecnológica pode ser amenizada pelo argumento de que a importação de tecnologia acaba impulsionando o desenvolvimento de tecnologia doméstica, via melhoras no aprendizado, atualizando o sistema nacional de inovação. Entretanto, essas melhoras podem ocorrer, infelizmente, somente a longo prazo (especialmente no caso dos países em desenvolvimento) e ainda, se e somente se políticas de incentivos forem colocadas em prática. Isto tudo depende da capacidade do país de importar, adaptar, absorver, aprender, usar eficientemente e também criar tecnologias que lhe são necessárias ao desenvolvimento (UNCTAD, 2005).

Siebeck (1990: 78) aponta que um investimento adicional em P&D, resultante da maior proteção, pode acarretar custos de oportunidades e levar a investimentos ineficientes. Os custos de oportunidade consistem, neste sentido, na aplicação de recursos em P&D quando poderiam ser aplicados em outra área. O problema de custo de oportunidade torna-se mais oneroso quando há superinvestimento em P&D, ocasionando perdas sociais, o que normalmente ocorre com o fenômeno da “corrida por patentes”. Ainda, para impedir a entrada de competidores no mercado, as empresas podem patentear um produto sem ter intenção de comercializá-lo.

¹⁰ Para mais detalhes vide Cap. 3, onde serão analisados dados de pagamento de *royalties* e licenças, fornecidos pelo Balanço de Pagamentos do Banco Central.

Para finalizar o levantamento dos custos, uma das maiores preocupações resultantes do aumento da proteção são os efeitos anti-competitivos e seus impactos em países em desenvolvimento. Estes podem ser caracterizados por aumento de preços e também pela dificuldade de difusão tecnológica advindas do aumento das barreiras à entrada. Outra preocupação referente aos efeitos anti-competitivos apontados por Siebeck (1990:79) é a não utilização da patente ou seu uso como importação de monopólios, no caso de uma tecnologia patenteada internacionalmente sendo assim impedida de ser explorada nacionalmente por outra empresa ou pessoa. Para amenizar este problema, a resposta mais comum é a utilização de licenças compulsórias¹¹, existente no Brasil.

Mas a implementação de um sistema de proteção à propriedade intelectual também possui benefícios. Um deles, como apontado por Siebeck (1990: 80), é o aumento da pesquisa e do desenvolvimento doméstico, além de impulsionar um melhoramento educacional. Embora a proteção não seja necessária nem suficiente para atividades de maior teor tecnológico, é um fator impulsionador.

Além disso, a abertura do novo conhecimento (“*disclosure*”) pode ser muito útil na difusão tecnológica, como já visto. A proteção à propriedade intelectual pode aumentar o conhecimento e assim gerar mais inovação, com a disseminação de P&D e conhecimento por meio de licenciamentos e pesquisas por patentes. Mas, por outro lado, a imitação também pode ser benéfica para o detentor da patente, desde que este receba uma quantidade de *royalties* razoável, pois generaliza o uso de seu produto, aumentando a demanda. Um exemplo é dado por softwares específicos que são de cara aquisição. Seu uso disseminado com produtos piratas (especialmente em países em desenvolvimento) é importante para o aprendizado dos indivíduos e faz com que haja uma demanda relativamente maior pelo programa oficializado quando instalado em empresas, e assim comprados por esta, do que outros programas correlatos, por causa da familiaridade.

Adicionalmente, a proteção tende a dinamizar a tecnologia global, aumentando as possibilidades de transferência de tecnologia entre países e entre empresas de um mesmo país, já que, sem a proteção, os detentores da tecnologia não teriam interesse em aplicá-la onde a possibilidade de pirataria é grande. Este argumento é bastante importante no caso de países em desenvolvimento, onde o aumento de absorção

¹¹ Vide detalhes sobre as licenças compulsórias no próximo capítulo.

tecnológica do exterior é fundamental para seu desenvolvimento econômico. Ainda, neste quesito de inserção externa, outros benefícios: o de investimentos diretos externos, onde as firmas estrangeiras licenciam suas inovações e investem mais no país em que se encontram instaladas; maior competitividade internacional, o que encoraja o comércio; proteção à identidade cultural; maior variedade de produtos e serviços, aumentando o bem estar do consumidor; etc. Além de tudo isso, há o fator de *catching-up*. Se não houver melhoramentos tecnológicos no país, a fim de se aproximar da fronteira tecnológica ou seguindo, pelo menos, a tendência internacional, pode ser acentuado cada vez mais o subdesenvolvimento.

1.4 Trabalhos empíricos sobre propriedade intelectual

Como visto, a discussão teórica acerca dos custos e benefícios trazidos pelo sistema de propriedade intelectual não encontra respostas conclusivas sobre o resultado da implementação deste sistema, ou seja, tem-se ainda a questão: os custos excedem os benefícios? Mesmo as teses que fundamentam a implementação deste sistema apresentam fragilidades e não conseguem ser totalmente convincentes. É por isso que modelos e trabalhos empíricos contribuem bastante para o debate.

São muitos os enfoques tratados em estudos empíricos acerca da propriedade intelectual. Primeiramente, pode-se questionar qual a duração ótima para a proteção, a fim de equilibrar os *trade-off* levantados. O trabalho seminal acerca deste recorte é o de Nordhaus (1969) e (1972), que encontrou que a duração ótima é finita, mas estritamente positiva. Porém o estabelecimento da duração para as patentes pode promover proteção exagerada para invenções menos intensivas em tecnologia, sendo necessário, embora muitas vezes inviável, a diferenciação do tempo de concessão pelo grau tecnológico¹². Neste sentido, como levantado por Langinier e Moschini (2002: 7-14), o escopo da proteção, ou seja, o poder do monopólio resultante da patente também merece atenção. Os trabalhos empíricos citados por estes autores, não chegam às mesmas conclusões, por exemplo: Gilbert e Shapiro (1990) indicam que um escopo pequeno e uma duração ajustada de acordo com cada caso pode ser um resultado socialmente ótimo e La Manna

¹² Uma medida adotada neste sentido é a cobrança de taxas para renovação da patente.

(1992) mostra que uma patente de duração e escopo infinitos pode ser uma escolha ótima¹³.

A verificação dos incentivos das patentes à inovação também é bastante interessante. A utilização de P&D é bastante comum como *proxy* da inovação. Um exemplo é o estudo de Arora et al (2008) que analisa o efeito das patentes em P&D dos EUA. Os autores encontram efeitos positivos em algumas indústrias¹⁴, sendo que o resultado varia de acordo com o tamanho das firmas. Evidenciam a importância da unidade de análise: se for utilizado um nível agregado setorialmente, poderão ocorrer efeitos negativos entre P&D e patentes, isto é, uma empresa inovadora acaba tomando uma parcela do mercado de outras empresas, além de operar com capacidade sub-ótima (em termos de quantidade ofertada) por constituir um monopólio do novo produto. Dessa forma, se seu ganho não superar as perdas provocadas em outras empresas concorrentes, o resultado setorial será negativo.

É o que parece ocorrer para dados do Brasil, quando comparamos o estudo de Furtado *et al* (2007a) com o de (2007b) que utilizam a Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC do IBGE. O primeiro estudo classifica as diferentes indústrias em quatro grupos segundo intensidade de P&D, medidos pela percentagem de gastos em P&D sobre a receita do setor¹⁵:

¹³ Gilbert, G. e Shapiro, C. (1990). “Optimal Patent Length and Breadth” *RAND Journal of Economics*. 21: 106-112. La Manna, M (1992) “Optimal Patent Life vs. Optimal Patentability Standard” *International Journal of Industrial organization* 10: 81-90.

¹⁴ Por exemplo, na indústria de instrumentos médicos, biotecnologia, fármacos, computadores, maquinários e indústria química.

¹⁵ “... a indústria farmacêutica ficou de fora, no caso do IBI, por pertencer ao setor químico e por apresentar uma intensidade de P&D relativamente baixa no país” (Furtado et al 2007a).

TABELA 1 – GRUPOS SETORIAIS – IBI 2005

GRUPOS	CNAE	PINTEC 2005	intensidade de P&D
GRUPO 1	35	Fabricação de outros equipamentos de transporte	3,22
	-	Atividades de informática e serviços relacionados	2,33
	33	Instrumentação e automação industrial	2,26
	30	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,48
	31	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,29
GRUPO 2	34	Veículos, reboques e carrocerias	1,25
	32	Eletrônica e aparelhos e equipamentos p/ telecomunicações	1,10
	23	Refino de petróleo e álcool	0,77
	29	Fabricação de máquinas e equipamentos	0,55
	24	Fabricação de produtos químicos	0,55
	-	Telecomunicações	0,52
GRUPO 3	36	Fabricação de móveis e indústrias diversas	0,47
	25	Fabricação de artigos de borracha e plástico	0,42
	26	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,36
	19	Couros, calçados e fabricação de artefatos de couro	0,34
	16	Fabricação de produtos do fumo	0,23
	21	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,23
	18	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	0,22
	17	Fabricação de produtos têxteis	0,22
GRUPO 4	28	Fabricação de produtos de metal	0,21
	10, 11, 13, 14	Indústrias extrativas	0,20
	27	Metalurgia Básica	0,18
	20	Fabricação de produtos de madeira	0,13
	15	Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	0,13
	22	Edição, impressão e reprodução de gravações	0,08

Fonte: Adaptado de Furtado et al (2007a).

O segundo estudo cria o Índice de Patentes (IP), a ser usado para a formulação do Índice Brasileiro de Inovação (IBI¹⁶). O índice de patentes é calculado pela soma do índice de patentes concedidas (por trabalhador) e do índice de patentes registradas (também por trabalhador) ponderando pelo setor em que a empresa se encontra, ou seja, dividindo pela média de patentes no setor. Segundo Furtado *et al* (2007b), o IP reflete de forma mais adequada a intensidade tecnológica do setor do que os dados brutos de patente. Os 10 setores com maiores IP estão apresentados na Tabela 2, juntamente com o grupo correspondente (de intensidade tecnológica da Tabela 1 anterior).

TABELA 2 – INDICADOR DE PATENTES

Ordem	Setor	CNAE	IP	Grupo
1	Máquinas e equipamentos	29	4.7	2
2	Produtos de minerais não-metálicos	26	3.28	3
3	Veículos motores, reboques e carrocerias	34	2.33	1
4	Produtos do fumo	16	1.99	3
5	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	30	1.95	1
6	Petróleo, álcool e combustíveis nucleares	23	1.71	2
7	Produtos de metal	28	1.65	4
8	Material eletrônico e aparelhos de comunicação	32	1.58	2
9	Instrumentação médico-hospitalares, de precisão e ópticos	33	1.44	1
10	Móveis e indústrias diversas	36	1.44	2

Fonte: Adaptado da equipe do IBI (Furtado et al 2007a e 2007b).

¹⁶ Esse indicador pode ser acessado em <http://www.revistainovacao.uniemp.br/ibi.php> (acesso em 14/05/2009).

Com a Tabela 2, nota-se uma desconexão entre intensidade de P&D (utilizada para a divisão dos grupos) e o índice de patentes. A priori, é uma verificação empírica não consistente com a teoria, pois ambos deveriam indicar a intensidade tecnológica. Além do fato de os dados estarem agregados por setor, pode-se levantar alguns questionamentos adicionais. Primeiro, uma alta intensidade em P&D não garante necessariamente a geração de conhecimento, pois os recursos gastos em P&D podem ser alocados de forma ineficiente pela firma. Segundo, se o investimento em P&D gerar conhecimento, a empresa pode não ter interesse em patentear a inovação. Esse é o caso em que os custos das patentes superam seus benefícios – os custos serão tão maiores para uma firma quanto menor for a capacidade de “*patent enforcement*” na economia onde a empresa opera seus negócios. Poderá, então, utilizar-se de outros tipos de proteção, como o segredo industrial. Terceiro, o índice de patentes apresentado mostra apenas o lado da oferta de inovações patenteadas, mas não verifica a efetividade dessas inovações. Uma inovação é considerada eficiente ou efetiva em termos econômicos se a mesma é demandada no mercado de produto (inovação de produto) ou incorporada no processo produtivo das firmas (inovação de processo).

Outro estudo que se utiliza de dados agregados é o de Falvey *et al* (2004). Esses autores fazem um estudo da relação entre a propriedade intelectual e o crescimento econômico em um painel de dados de 90 países. Eles encontram resultados teoricamente ambíguos que, segundo eles, refletem a variedade de canais pelos quais a tecnologia pode ser adquirida. Neste estudo, resumidamente, encontram-se relações positivas entre a propriedade intelectual e o crescimento em países de baixa e alta renda. Mas para os países de média renda esta relação revela-se negativa. Eles enfatizam que nesses países pode ocorrer uma perda ao proteger a propriedade intelectual pela redução da possibilidade de imitação. Contudo, esta explicação também se aplicaria a países de baixa renda, e não somente dos de média renda que tiveram impacto negativo, tornando o resultado de Falvey *et al* (2004) ainda mais intrigante. Claro, se deve considerar também problemas de estimação advindos de bases de dados possivelmente falhas e assim, apesar de intrigante, os resultados podem ser inconclusivos.

Além disso, a utilização da variável “número de patentes” não pode ocorrer indiscriminadamente numa pesquisa, pois sua adoção como indicador de inovação possui uma série de problemas que devem ser conhecidos na análise. Os principais são apontados por Albuquerque (1999: 9-10):

Seis características têm implicações imediatas sobre o valor estatístico das patentes: 1) nem todo novo conhecimento economicamente útil é codificável, há o conhecimento tácito, uma dimensão importante, porém não captada nessas estatísticas; 2) nem toda inovação é patenteável, em função das exigências legais mínimas; 3) há outros mecanismos de apropriação que podem ser considerados mais adequados pelo inovador, o que implica que nem toda inovação é patenteada; 4) diferentes setores industriais possuem diferentes "propensões a patentear", ou seja, em alguns setores as patentes são mais importantes que em outros (Levin *et alli*, 1987); 5) as inovações patenteadas não necessariamente possuem o mesmo valor econômico, inovações radicais e pequenos melhoramentos tornam-se equivalentes nas estatísticas; 6) diferenças nacionais de legislação são importantes, o que afeta a comparabilidade internacional das patentes (e mesmo a patenteação (*sic*) em um único país, como os Estados Unidos pode ser influenciado por fatores como relações comerciais, fluxos de investimentos etc.).

Apesar disso, são vários os estudos que se utilizam do número de patentes para inferir sobre o nível inovativo do país. O trabalho de Luna e Baessa (2008) faz um estudo sobre o impacto das patentes e marcas sobre o desempenho da firma no Brasil, levando em consideração este problema, analisando as empresas que patentearam e não o número de patentes realizado. O trabalho empírico que se seguirá no Capítulo 4 da presente dissertação procura contribuir para esta mesma problemática, adotando, porém, uma metodologia diferente, obtendo dois grupos para comparação de desempenho, separados em um ano específico. Metodologia parecida foi adotada pelo estudo de Kanebley et al (2007), que utiliza métodos de *propensity matching score* para comparar o desempenho de dois grupos de empresas: as inovadoras e não inovadoras¹⁷.

É bastante rápida a evolução de trabalhos empíricos sobre o tema de propriedade intelectual e muito importante num campo teórico inconclusivo como este. Neste tópico procurou-se citar os temas mais relevantes que são debatidos, e os principais trabalhos realizados. É claro que ainda existem muitas referências e assuntos relevantes, mas que não constam no escopo deste trabalho.

1.5 Considerações finais

O levantamento teórico sobre a propriedade intelectual realizado neste capítulo mostrou a polêmica acerca do tema. Nenhuma teoria fundamentadora apresentada é livre de fragilidades e contra-argumentações. Além disso, o resultado entre os custos e benefícios não é muito claro e é ainda mais turvo quando se trata de países em desenvolvimento. Os trabalhos empíricos vêm procurando melhorar essas conclusões, mas muitas vezes se deparam com limitações dos dados e de metodologia. Apesar disso são importantes fontes de conhecimento sobre as repercussões do tema em questão,

¹⁷ Para mais detalhes vide Cap. 4.

sobre o crescimento econômico, difusão tecnológica, desempenho das empresas, e mesmo sobre especificidades de diferentes sistemas nacionais de patentes. A importância advém exatamente de tentar encontrar o resultado do *trade-off* explicitado anteriormente, no contexto de cada país. Dado isto, mesmo embora haja algumas fragilidades, e deve-se ter cuidado ao lidar com elas, é de grande relevância a continuação de estudos sobre o tema, utilizando indicadores de proteção à propriedade intelectual, ou mais precisamente, as patentes (cujos dados são mais acessíveis que outras formas de proteção).

Deve-se notar que a discussão acerca da propriedade intelectual também envolve definições e aspectos legais, além da racionalidade econômica exposta aqui. A existência de peculiaridades entre os sistemas econômicos (e também entre culturas) de diferentes países provoca a necessidade de construção de regras legislativas que as atendam, para que a proteção seja benéfica naquele contexto específico.

Além disso, a interdependência entre os países acarreta a construção de regras de conduta entre os sistemas de propriedades intelectuais para a transferência de conhecimento, importação de tecnologia, parcerias de pesquisas etc. Com este intuito, muitas convenções internacionais surgiram a fim de atender as demandas e homogeneizar as soluções.

No próximo capítulo, serão analisados os aspectos formais da propriedade intelectual, como as convenções já realizadas, as instituições que suportam e promovem a proteção, e por fim, como é a legislação brasileira acerca deste tema. Assim, serão apresentados os diferentes tipos de proteção existentes e, no caso das patentes, como é o processo de obtenção do título de propriedade.

CAPÍTULO 2

CONVENÇÕES INTERNACIONAIS E ASPECTOS LEGISLATIVOS DA PROTEÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL NO BRASIL

A questão que envolve a presente pesquisa é se as firmas brasileiras se beneficiam economicamente ao fortalecer a proteção da sua propriedade intelectual por meio das patentes sob o sistema jurídico brasileiro. No capítulo anterior foram analisados os benefícios e custos das patentes e concluiu-se existir custos adicionais no caso de países em desenvolvimento, devido, sobretudo, à dependência tecnológica e particularidades existentes.

Neste capítulo, serão debatidas as principais convenções internacionais ocorridas visando regulamentar a transferência tecnológica e a proteção à propriedade intelectual no âmbito internacional. Além disso, serão apontados os principais organismos internacionais e nacionais que possibilitam a proteção. Por fim, serão apontados os aspectos legais do sistema de proteção brasileiro, definindo os diversos tipos de proteção. Dentre estas formas de proteção, a patente possui papel destacado por ser uma das principais ferramentas utilizadas para a proteção de invenções e para a transferência de conhecimento entre países industriais e em desenvolvimento.

2.1 Acordos Internacionais e Organismos de apoio à Propriedade Intelectual

Neste item serão apontadas primeiramente, as principais convenções internacionais que enfocaram o tema propriedade intelectual. Como será pontuado, a propriedade industrial, principalmente as patentes, são caracterizadas por serem territoriais. Desta forma, os agentes inovadores necessitam depositar suas invenções nos países em que desejam obter proteção. Como o tratamento legal é diferente entre as nações, as convenções internacionais são importantes para facilitar esse engajamento. Ainda neste item serão apresentados os principais organismos internacionais e nacionais que apóiam a proteção à propriedade intelectual, com enfoque à propriedade industrial.

2.1.1 Acordos Internacionais

Embora um pouco descritivo, o apontamento dos principais objetivos e resultados das convenções internacionais acerca da propriedade intelectual é de considerável importância para o entendimento da dinâmica internacional de um sistema

nacional de proteção. Por exemplo, deve-se notar a participação do Brasil em quase todas as convenções que serão analisadas. É perceptível o esforço do país, neste sentido, em procurar melhor inserção externa e em facilitar a transferência de tecnologia (e conhecimento).

As principais convenções internacionais a serem analisadas são: Convenção de Paris (1883) para propriedade industrial, Convenção de Berna (1886) referente a *copyrights*, Acordo de Madrid (1881) regulamentando o depósito internacional de marcas, Acordo de Haia (1925) de desenhos industriais, Acordo de Lisboa (1958) para indicações geográficas, Convenção Internacional para Proteção de Novas Variedades de Plantas (1961), Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (1970), Acordo Relativo aos Aspectos do Direito da Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (TRIPS de 1994) e o Tratado da Lei de Patentes (2000).

A Convenção de Paris¹⁸ - 1883

A Convenção da União de Paris (CUP), ocorrida em 1883, foi o primeiro esforço de harmonização dos interesses internacionais referentes à legislação sobre propriedade industrial. Contou com 14 países signatários inicialmente (inclusive Brasil) e possui hoje 171 países signatários¹⁹. A Convenção de Paris sofreu revisões periódicas, a saber: Bruxelas (1900), Washington (1911), Haia (1925), Londres (1934), Lisboa (1958) e Estocolmo (1967)²⁰.

De acordo com seu Art. 1º, a proteção da propriedade industrial engloba as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de procedência ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal²¹. Estes tipos de proteção também são adotados pela lei brasileira de propriedade industrial (Lei nº. 9279/1996), como será visto adiante.

A convenção criou alguns princípios fundamentais para os países signatários, respeitando, mas flexibilizando, as peculiaridades nacionais existentes. No Art. 2º é estabelecido que cada país membro usufrua, em todos os outros membros da União, das

¹⁸ Disponível em: <http://pt.io.gov.mo/Legis/International/record/98.aspx> (acesso em 14/10/2008) em português e http://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/trtdocs_wo020.html do site oficial da WIPO em inglês.

¹⁹ A lista dos 171 países signatários pode ser encontrada em: http://www.wipo.int/treaties/en/ShowResults.jsp?lang=en&treaty_id=2 (acesso em 04/11/08).

²⁰ http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_acordos/cup_html (acesso em 04/11/08).

²¹ As definições dos diversos tipos de proteção serão realizadas no segundo item deste capítulo, analisando-as dentro do contexto legislativo brasileiro.

mesmas vantagens e direitos de proteção concedidos pela legislação do país a seus nacionais, sem que nenhuma condição de domicílio ou de estabelecimento seja exigida²². Existe, porém, a possibilidade de inclusão de licenças compulsórias por parte dos países em desenvolvimento, assim como a negação de proteção em alguns casos específicos, respeitando as legislações nacionais. Outra resolução é que os domiciliados estrangeiros, ou seja, empresas com sede em outro país, são considerados nacionais para efeitos da Convenção (Art. 3º).

Outro avanço importante da CUP foi o estabelecimento de direitos de prioridade de depósito, em outro país, de patentes ou desenhos industriais já depositados em uma nação da União. Os prazos para exercer tal direito são: 12 (doze) meses para invenção e modelo de utilidade e 6 (seis) meses para desenho industrial.

O princípio de territorialidade das patentes²³ é mantido, pois as patentes concedidas são independentes de o serem em outro país signatário. Dessa forma, os direitos de propriedade têm validade dentro dos limites territoriais da nação em que obteve a concessão. Isso facilita as ações de caducidade e nulidade, e também respeita o prazo de vigência estabelecido pelas legislações nacionais.

*Convenção de Berna - 1886*²⁴

Realizada em 1886 na Suíça, seu foco foi a proteção dos direitos artísticos e literários entre os países. Baseou-se, assim como a Convenção de Paris, no princípio de igualdade de tratamento entre nações, no princípio da independência e no princípio de proteção automática. Previu a proteção mínima a ser garantida (25 anos para trabalhos fotográficos e 50 para os demais) e provisões especiais para o caso dos países em desenvolvimento (como, por exemplo, direitos de reprodução, sob certas condições).

Esta Convenção foi revisada em Paris (1896), melhorada em Berna (1914), logo em Roma (1928), em Bruxelas (1948), em Estocolmo (1967) e em Paris (1971); por fim foi modificada em 1979.

²² http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_acordos/cup_html (acesso em 04/11/08).

²³ Como será visto adiante, as patentes por constituírem um direito à propriedade intelectual, possuem o caráter territorial, como qualquer outro tipo de propriedade, ou seja, é válida apenas no território em que houve a concessão desse direito.

²⁴ O documento oficial resultante da Convenção pode ser encontrado em: http://www.wipo.int/treaties/en/ip/berne/trtdocs_wo001.html#P85_10661 (acesso em 06/11/08).

*Acordo de Madrid - 1891*²⁵

O sistema de registro internacional de marcas é governado por dois tratados: o Acordo de Madrid de 1891 que foi revisado em Bruxelas (1900), em Washington (1911), em Haia (1925), em Londres (1934), em Nice (1957), em Estocolmo (1967) e emendado em 1979; e o Protocolo de Madrid de 1989, o qual flexibilizou e tornou o acordo anterior mais compatível com as legislações domésticas de alguns países.

O Acordo de Madrid engloba todos os Estados participantes da Convenção de Paris, mas os dois tratados são independentes, podendo um país aceitar um e o outro não. O sistema torna possível o registro internacional de marcas, aumentando o escopo da proteção. A vantagem pecuniária também é estimulante: ao invés de registrar e pagar as taxas correspondentes em cada país pode-se depositar apenas no departamento internacional e pagar uma quantia menor de taxas. Além disso, o processo de renovação também é facilitado, sendo realizado apenas uma vez em cada 10 anos. Os países menos desenvolvidos possuem um desconto de 10% na taxa básica de depósito.

*Acordo de Haia - 1925*²⁶

Realizado na cidade de Haia, na Holanda, em 1925, o acordo tratou do registro internacional de desenhos industriais. Foi revisado em Londres em 1934 e em Haia em 1960. Foi melhorado por um ato adicional assinado em Mônaco, 1961, e por um ato complementar assinado em Estocolmo em 1967, que foi modificado em 1979. Foi reforçado em Genebra em 1999.

Estabeleceu o prazo de proteção de 15 anos para desenhos industriais, dividido em dois períodos: o primeiro de 5 anos e após renovação, outro de 10 anos. A análise e registro dos mesmos são realizados pela organização internacional da WIPO (*World Intellectual Property Organization*), que será detalhada posteriormente. Para o depósito é necessário o uso do idioma francês, existência de aplicabilidade e a disponibilidade de uma ou mais fotografias, ou outros elementos gráficos de representação do desenho.

*Acordo de Lisboa - 1958*²⁷

O objetivo deste tratado foi promover proteção internacional às indicações geográficas. O registro deve ser feito na WIPO e os países signatários possuem o prazo de um ano

²⁵ Mais detalhes em: <http://www.wipo.int/treaties/en/registration/madrid/index.html> (acesso em 06/11/08).

²⁶ Documentos oficiais sobre este tratado estão disponíveis em: <http://www.wipo.int/treaties/en/registration/hague/index.html> (acesso em 06/11/08).

²⁷ <http://www.wipo.int/treaties/en/registration/lisbon/> (acesso em 08/11/08).

para concordarem com a proteção. Todos os países que fizeram parte do Ato de Estocolmo estão na União deste tratado. Ao todo são 26 países, sendo que o Brasil não faz parte deste acordo. Foi concluído em 1958, revisado em Estocolmo em 1967 e melhorado em 1979.

Convenção Internacional para Proteção de Novas Variedades de Plantas – 1961²⁸

Estabeleceu a criação de uma união internacional para a proteção de novas variedades de plantas (*plant breeder's rights* – PBR). Até a década de 90 nenhum país em desenvolvimento fazia parte da União (Siebeck, 1990: 12). Hoje o Brasil é um dos signatários, assim como vários outros países em desenvolvimento. A figura abaixo ilustra o conjunto de países participantes da Convenção.

FIGURA 1 – PAÍSES NA CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA PROTEÇÃO DE NOVAS VARIEDADES DE PLANTAS (UPOV)



Fonte: WIPO (http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2006/04/article_0004.html)

O Brasil depositou em 2006 um total de 187 pedidos de patentes sobre novas variedades de plantas (69% sendo de residentes) e obteve neste mesmo ano 184 concessões (68% de residentes). Ainda em 2006, o Brasil possuía 951 inovações em PBR's protegidas por esta convenção.

Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) - 1970²⁹

Este tratado tornou possível a proteção de uma invenção em vários países simultaneamente, por meio de um depósito internacional. É similar a um depósito nacional, mas tem validade em todos os Estados conveniados. Possui fundamental importância na facilitação da internacionalização de patentes, como será visto no

²⁸ <http://www.upov.int/en/publications/conventions/1991/act1991.htm> (acesso em 08/11/08),

²⁹ <http://www.wipo.int/treaties/en/registration/pct/index.html> (acesso em 06/11/08). Nome em inglês: Patent Cooperation Treaty (PCT).

Capítulo 3. Possui hoje 139 nações³⁰ participantes. No Brasil, tornou-se operacional apenas em 1978.

No âmbito do sistema PCT (*Patent Cooperation Treaty*), o depósito de uma inovação - que pode ser requerido por qualquer residente dos Estados participantes - é sujeito a uma pesquisa internacional. Os escritórios autorizados a realizarem esta pesquisa são os da Austrália, Áustria, Canadá, China, Finlândia, Japão, Coreia, Federação Russa, Espanha, Suécia, EUA, e o escritório europeu. Se o requerente residir numa nação participante de Convenções regionais, ele deverá registrar sua inovação tanto no escritório regional quanto no internacional, ou seja, os registros entre essas duas esferas são independentes.

Os requerentes de patentes via sistema PCT possuem algumas vantagens bastante estimuladoras, como apontado pela WIPO³¹:

1. Economia de tempo em relação ao não uso do tratado para proteção em outros países, em média 18 meses, já que teria que depositar em cada nação, preparar as traduções necessárias e pagar as taxas nacionais;
2. Podem se assegurar que, se seu depósito internacional estiver nos conformes do Tratado, este não poderá ser formalmente rejeitado por nenhum escritório nacional de patentes dos Estados participantes durante a fase do processo nacional da concessão;
3. Por meio da pesquisa internacional os agentes poderão avaliar com razoável probabilidade as chances de sua invenção ser patenteada;
4. Com o exame preliminar opcional (para ver se já existe patente para aquela invenção em especial), os depositantes possuem a possibilidade de fazer as alterações necessárias antes de o processo ser encaminhado aos escritórios de patentes;
5. O tempo de pesquisa e exame por parte dos escritórios de patentes é consideravelmente reduzido graças ao relatório de pesquisa internacional onde são publicadas as inovações patenteadas;
6. O relatório também auxilia os agentes inovadores a visualizarem a patenteabilidade potencial de suas invenções e;
7. Para os detentores das patentes esta publicação ajuda a fazer propaganda de sua inovação para o mundo, facilitando possíveis licenças.

³⁰ http://www.wipo.int/treaties/en/ShowResults.jsp?lang=en&treaty_id=6 (acesso em 06/11/08).

³¹ http://www.wipo.int/treaties/en/registration/pct/summary_pct.html (acesso em 06/11/08).

Foi estabelecido um benefício de redução de 75% em algumas taxas estabelecidas pelo tratado para os depositários cuja nacionalidade ou residência se encontra em algum dos Estados signatários de renda nacional *per capita* abaixo de US\$ 3.000,00 e para os que se encontram em Estados classificados como “países menos desenvolvidos” pela ONU.

Como será visto no capítulo 3, grande parte das patentes internacionais são realizadas via Sistema PCT. Sua utilização varia entre os escritórios de patentes, segundo WIPO (2008). Mais de 85% de depósitos não residentes nos escritórios do Brasil, Indonésia, Filipinas, Tailândia, Noruega e México são realizados via rotina do PCT. Por outro lado, menos de um quinto dos depósitos de não residentes na Alemanha, EUA e Reino Unido utilizam este sistema(WIPO 2008), talvez por não precisarem de um “selo de confiança” nas suas patentes, acabam fazendo os depósitos diretamente.

*Acordo Relativo aos Aspectos do Direito da Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (TRIPS) - 1994*³²

Mais conhecido pela sigla de seu nome em inglês – TRIPS - *Trade Related Aspects of Intellectual Property* – foi um acordo administrado pela Organização Mundial do Comércio (OMC) que estipulou os requisitos legais mínimos para as várias formas de propriedade intelectual. Foi negociado no final da rodada do Uruguai do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) e introduziu a lei de propriedade intelectual no sistema internacional de comércio. A maioria das provisões sobre *copyrights* deste acordo se baseou na Convenção de Berna e sobre marcas e patentes na Convenção de Paris.

Aos países em desenvolvimento e menos desenvolvidos foi concedido um prazo para o ajustamento da legislação. Para os países em desenvolvimento este prazo acabou em 2005 e para os menos desenvolvidos foi estendido e acabará em 2016. Acadêmicos desses dois grupos de países criticaram o acordo por incentivar a dependência e saída de recursos para os países desenvolvidos, via pagamentos de licenças e copyrights, além da perda em matéria de saúde com a adoção de patentes em produtos farmacêuticos. Assim, em 2001, foi realizada a Declaração de Doha³³ incluindo certas flexibilidades com relação a produtos medicinais ao acordo de TRIPS, como a possibilidade de

³² http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_01_e.htm (acesso em 11/11/08).

³³ <http://docsonline.wto.org/imrd/directdoc.asp?DDFDocuments/t/WT/Min01/DEC2.doc> (acesso em 11/11/08).

implementação de licenças compulsórias, em que cada Estado membro tem o direito de determinar o que constitui uma emergência nacional (em termos de saúde) ou outras circunstâncias de extrema emergência. Assim, os países membros ficam livres para decidir o prazo de expiração da proteção à propriedade intelectual dada nacionalmente. O Brasil foi um pouco mais longe: adotou licenças compulsórias nos casos de interesse público³⁴, o que envolve muito mais que fármacos. Aliás, é um dos poucos casos de sucesso internacional em combate à AIDS. O governo brasileiro entrava, repetidamente, com licenças compulsórias de medicamentos para produção nacional, e mesmo perdendo mercado, os laboratórios internacionais concordaram com redução de preços: os custos baixaram na média de \$6,240 para \$1,336 por paciente/ano³⁵. Entretanto, o Brasil acabou não adotando todas as flexibilidades concedidas pelo acordo, assim como muitos países em desenvolvimento. Por exemplo, não foi incorporado na legislação brasileira o mecanismo de testes para obtenção de registro de genéricos depois de expirado o prazo da patente.

A declaração de Doha é ainda criticada por não permitir exportações de medicamentos fabricados a partir de licenças compulsórias: desta forma, países que não possuem estrutura suficiente para produção continuarão sem benefícios. Atualmente, a proteção de medicamentos ainda é polêmica em todo mundo. No Brasil, tramita no Congresso discussões sobre as regras de seu patenteamento. Estuda-se excluir a participação da ANVISA na concessão de patentes, o que tornaria ainda menos flexível o sistema de patentes. Em contrapartida, discute-se a proibição do patenteamento de medicamentos de segundo uso e polimorfos: quando é descoberta uma nova indicação para o mesmo composto e quando são fabricados novos remédios utilizando-se da mesma matéria-prima e apresentando os mesmos efeitos colaterais dos precursores patenteados, respectivamente.

*Tratado da Lei de Patentes - 2000*³⁶

O objetivo deste tratado realizado em 2000 foi a harmonização e facilitação dos procedimentos formais acerca do patenteamento em escritórios regionais e nacionais. Isso foi feito pela estipulação de um prazo para a concessão da proteção, o que agilizou o processo; pelo estabelecimento dos requisitos necessários para o depósito; pela

³⁴ Decreto Nº. 3.201 de 1999.

³⁵ Cohen (2006).

³⁶ <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/plt/index.html> (acesso em 08/11/08).

diminuição do número de procedimentos necessários para o patenteamento e pelo tratamento eletrônico das patentes depositadas.

2.1.2 Organismos de apoio à Propriedade Intelectual

A aplicação das regras das convenções depende do trabalho de algumas organizações internacionais e o também de alguns escritórios nacionais ou regionais de patentes, como visto em alguns tratados. A principal organização internacional, bastante atuante neste sentido é a WIPO. Já os escritórios nacionais são responsáveis pela prática das legislações de cada país acerca do tema, realizando o estudo de cada pedido e concedendo, quando for o caso, a proteção. Destacam-se neste trabalho: USPTO (EUA), JPO (Japão), SIPO (China), INPI (Brasil).

A OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual³⁷, tradução de WIPO – *World Intellectual Property Organization* - é uma agência especializada das Nações Unidas destinada a desenvolver um sistema internacional acessível de propriedade intelectual. Foi criada em 1967, mas se estabeleceu em 1970 a partir da demanda de seus Estados membros para promover proteção à propriedade intelectual em todo o mundo a partir de cooperação entre estados e entre organizações internacionais, assim como para promover medidas de desenvolvimento econômico aos países em desenvolvimento via proteção e transferência de tecnologia. Porém, tornou-se mais conhecida depois do Ato de Bayh-Dole de 1980, instituído nos EUA permitindo às universidades e pequenos produtores a propriedade de suas invenções.

A referida organização surgiu do BIRPI - *Bureaux for the Protection of Intellectual Property* - criado em 1893 para administrar as convenções de Berna e de Paris. Em 1960 mudou sua sede para Genebra para estar mais próximo às Nações Unidas e outras organizações internacionais. Em 1970, então, BIRPI tornou-se WIPO. Em 1898, o BIRPI administrava quatro tratados internacionais; hoje, seu sucessor administra 24 tratados³⁸.

São os países membros que direcionam a política da WIPO e que aprovam suas atividades. O pessoal ocupado nesta organização origina-se de 90 países e inclui “*experts*” em leis e práticas de propriedade intelectual, assim como especialistas em, por exemplo, política pública, economia, administração e tecnologia da informação. Sua

³⁷ http://www.wipo.int/freepublications/en/general/1007/wipo_pub_1007.pdf (acesso em 11/11/08).

³⁸ <http://www.wipo.int/treaties/en/index.jsp> (acesso em 11/11/08).

atuação é muito importante na área internacional. A grande maioria dos tratados que foram citados no item anterior está sob administração da WIPO.

Existem também importantes organizações regionais, resultantes de acordos específicos, que regulamentam e apóiam a proteção à propriedade industrial em toda a região participante, normalmente unificando o depósito, mas respeitando a duração e escopo da proteção definidos nos âmbitos nacionais. São exemplos:

- Organização Européia de Patentes (EPO) de 1973,
- Organização Africana de Propriedade Intelectual (OAPI) de 1962,
- Organização Regional Africana de Propriedade Industrial (ARIPO),
- Convenção Euraziana de 1994 (referentes aos países da antiga União Soviética),
- Convenção Euro-africana de Patentes (EAPO) de 1994.

Nos EUA, é a *USPTO - United States Patent and Trademark Office* - quem cuida de marcas e patentes. É uma agência federal do Departamento de Comércio norte-americano, cujo principal serviço é processar marcas e patentes e disseminar informação. Outros escritórios de marcas e patentes que recebem grande número de depósitos³⁹ são o japonês (*JPO - Japan Patent Office*) e o da China (*SIPO - State Intellectual Property Office of the P.R.C*).

No Brasil, é o Ministério da Cultura quem regulamenta e administra os direitos autorais enquanto o INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial - atua na proteção à propriedade industrial, conformando o escritório de patentes nacional. O INPI, criado em 1970, é vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, sendo responsável por registros de marcas, concessão de patentes, declaração de contratos de transferência de tecnologia e por registros de programas de computador, desenho industrial e indicações geográficas. Ou seja, fornece proteção legal à propriedade intelectual, que pode ser negociada, vendida, licenciada ou cedida, proporcionando a valorização econômica de ativos intangíveis (Luna e Baessa, 2008: 464).

Ainda no Brasil, existe a Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (ABPI), que é uma associação sem fins lucrativos, criada em 1963. Fazem parte da associação: empresas, escritórios de agentes de propriedade industrial, escritórios de advocacia e especialistas. Seu objetivo é estudar a propriedade intelectual, principalmente os direitos provenientes dela, esforçando-se para melhorar a legislação.

³⁹ Para mais detalhes vide o Capítulo 3.

Realiza também encontros para divulgação e debate do tema. Além disso, também existe o GIPI (Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual), que é o órgão responsável pela harmonização das posições dos órgãos do Poder Executivo sobre propriedade intelectual no Brasil.

2.2 Instrumentos de Proteção à Propriedade Intelectual

A propriedade intelectual é uma parte do Direito que aborda a propriedade dos bens imateriais resultantes da manifestação intelectual e criativa do ser humano. Promove alguns mecanismos de proteção, dentre os quais: patentes, direitos autorais (copyrights), programas de computador (softwares), marcas, segredos industriais (*trade secrets*), cultivares (PBR), desenho industrial e indicação geográfica⁴⁰. No Brasil, alguns desses mecanismos são apontados pela Lei nº. 9279/1996, legislação regente da proteção à propriedade industrial no país, outros possuem legislação específica⁴¹. Os meios de proteção à propriedade industrial⁴² previstos em lei, e seguindo o modelo da Convenção de Paris, são os seguintes:

Art. 2º A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante:

- I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade;
- II - concessão de registro de desenho industrial;
- III - concessão de registro de marca;
- IV - repressão às falsas indicações geográficas; e
- V - repressão à concorrência desleal.

As especificidades desses mecanismos de proteção serão discutidas nos próximos itens deste capítulo. Porém, uma questão que não será estudada a fundo é a repressão à concorrência desleal, que tem por finalidade evitar as seguintes situações:

Art. 195. Comete crime de concorrência desleal quem:

(...)

IV - usa expressão ou sinal de propaganda alheios, ou os imita, de modo a criar confusão entre os produtos ou estabelecimentos;

V - usa, indevidamente, nome comercial, título de estabelecimento ou insígnia alheios ou vende, expõe ou oferece à venda ou tem em estoque produto com essas referências;

VI - substitui, pelo seu próprio nome ou razão social, em produto de outrem, o nome ou razão social deste, sem o seu consentimento;

(...)

IX - dá ou promete dinheiro ou outra utilidade a empregado de concorrente, para que o empregado, faltando ao dever do emprego, lhe proporcione vantagem;

X - recebe dinheiro ou outra utilidade, ou aceita promessa de paga ou recompensa, para, faltando ao dever de empregado, proporcionar vantagem a concorrente do empregador;

XI - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou prestação de serviços, excluídos

⁴⁰ Outra forma variante é o certificado de invenção, mas este não acarreta uso exclusivo como as patentes.

⁴¹ Por exemplo, a Lei de Direitos Autorais (Lei nº. 9.610/1998) e a Lei de Cultivares (Lei nº. 9.456/1997).

⁴² A Propriedade Intelectual engloba Propriedade Industrial e o Direito do Autor ou Direito Autoral. A Propriedade Industrial trata dos bens imateriais aplicáveis na indústria, que estão enumerados no texto.

aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato;

XII - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos ou informações a que se refere o inciso anterior, obtidos por meios ilícitos ou a que teve acesso mediante fraude; ou

XIII - vende, expõe ou oferece à venda produto, declarando ser objeto de patente depositada, ou concedida, ou de desenho industrial registrado, que não o seja, ou menciona-o, em anúncio ou papel comercial, como depositado ou patenteado, ou registrado, sem o ser.

XIV - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de resultados de testes ou outros dados não divulgados, cuja elaboração envolva esforço considerável e que tenham sido apresentados a entidades governamentais como condição para aprovar a comercialização de produtos.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

§ 1º Inclui-se nas hipóteses a que se referem os incisos XI e XII o empregador, sócio ou administrador da empresa, que incorrer nas tipificações estabelecidas nos mencionados dispositivos.

A seguir serão explorados os principais métodos de proteção à propriedade intelectual, começando com a análise das patentes, forma de proteção enfatizada neste trabalho, e passando por direitos de cultivares, direitos autorais, indicação geográfica, marcas, segredos industriais, desenhos industriais e programas de computador.

2.2.1 Patentes

As patentes são títulos de propriedade temporários utilizados para proteger tanto uma atividade inventiva quanto pensamentos abstratos e servem para barrar - por lei - o uso, venda, produção ou importação não-autorizada. Existem diferentes interpretações de aplicações de patentes entre os países. Por exemplo, muitas nações excluem de sua legislação a proteção a idéias abstratas, fórmulas e métodos de condução de negócios ou então itens que sejam ofensivos à moral pública (Siebeck, 1990: 6). Outros países são seletivos quanto a tecnologias e produtos que possam afetar o bem estar da população, como produtos farmacêuticos e de aplicações médicas. O Brasil é um desses países⁴³, como será visto ainda neste item.

A patente é um direito legal de propriedade sobre uma invenção, garantido pelos escritórios de patentes nacionais e que confere a seu detentor direitos exclusivos (durante certo período) para explorar a invenção patenteada. Ao mesmo tempo, ela revela os detalhes da invenção como um meio de permitir seu uso social mais amplo.⁴⁴

Segundo a Lei de Propriedade Industrial (LPI) no Brasil (Lei nº. 9.279/1996), as patentes podem ser classificadas em patentes de invenção e de modelos de utilidade. A patente de invenção é o título concedido pelo Estado (através do INPI) para a proteção

⁴³ Um exemplo da seletividade ocorrida no Brasil é a criação do Grupo de Trabalho de Propriedade Intelectual da REBRIP (Rede de Integração dos Povos) que fiscaliza as decisões de concessão do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) pela ótica humanitária.

⁴⁴ Manual de Oslo, 1997, p.29-30, 3ª ed.

de uma invenção ou de um modelo de utilidade por um determinado período de tempo⁴⁵. Um modelo de utilidade é definido na lei citada (cap. III, Art. 9º) como a invenção que caracteriza um “objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo o inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação”. O Art. 10º da LPI aponta o que não se adequa dentro dessas duas denominações:

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;

II - concepções puramente abstratas;

III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;

IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética;

V - programas de computador em si;

VI - apresentação de informações;

VII - regras de jogo;

VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e

IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

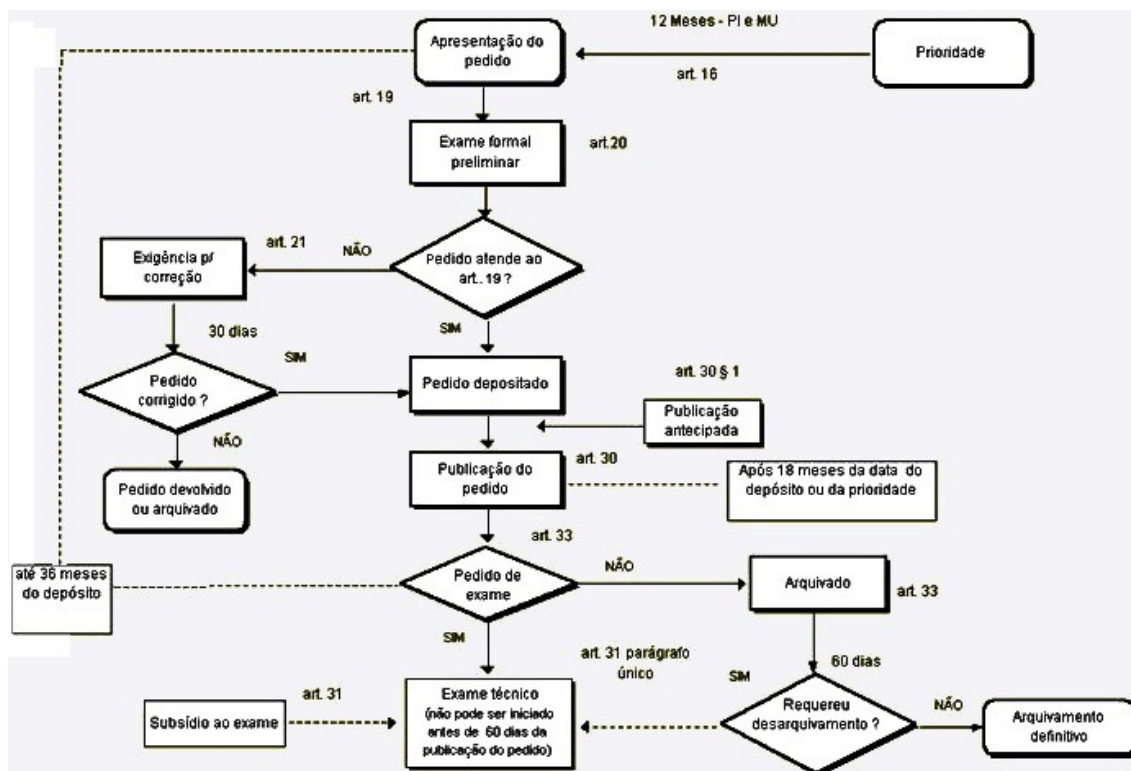
Os países em desenvolvimento, em geral, possuem uma tendência de depósito de “*petty patents*”, que são patentes menos intensivas em tecnologia (Siebeck, 1990). Normalmente são invenções adaptativas, que no Brasil configuram os modelos de utilidade.

A lei de propriedade industrial indica os requisitos mínimos para que uma invenção possa ser patenteada: precisa ser nova (novidade), precisa realizar o que propõe (utilidade ou aplicação industrial) e não pode ser óbvia ou de conhecimento comum (atividade inventiva). A característica de utilidade não significa que a invenção precisa ser prática, mas que tenha aplicação potencial. Sob a ótica da lei de propriedade intelectual, quem decide o que é comercialmente viável é o mercado e não quem concede a proteção (Siebeck, 1990: 7).

Os passos para a obtenção do título de propriedade intelectual estão resumidos na figura que se segue, retirada do sítio do INPI:

⁴⁵ Fonte: INPI.

FIGURA 2 – DO DEPÓSITO AO EXAME TÉCNICO



Fonte: Site do INPI (http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_processamento/deposito_html) (acesso em 14/10/2008)

Antes do depósito do pedido, sugere-se a busca prévia⁴⁶ para o caso de já existir a inovação pretendida no estado da técnica. Ao ser requerido, o pedido passa por um exame formal preliminar e, conforme o resultado, é depositado ou não (neste último caso é exigida correção). Depois de 18 meses do depósito, o pedido é publicado⁴⁷, tornando possíveis reivindicações contrárias à concessão pelo público (além disso, é uma importante fonte de conhecimento para o desenvolvimento de novas técnicas⁴⁸). Após 60 dias da publicação pode-se requerer o exame técnico da patente, o qual indicará a proteção (ou não, neste caso cabendo recurso) e entregará a carta-patente, documento de decisão da concessão, que ocorre após 21 meses, no mínimo, segundo o INPI. Porém, este prazo é bem maior na prática, atingindo em média 8 a 10 anos, segundo Gouveia (2007). Essa demora dificulta o licenciamento da inovação, ou seja, o “aluguel” temporário da inovação para outras empresas. Isso se dá pela incerteza

⁴⁶ A busca prévia por patentes/marcas/desenhos já depositados no Brasil pode ser realizada pelo seguinte sítio: <http://www.inpi.gov.br/menu-superior/pesquisas> (acesso em 19/01/09), onde a busca é gratuita.

⁴⁷ Esta publicação se dá por meio da *Revista da Propriedade Intelectual do INPI*, que pode ser encontrada no link: <http://revista.inpi.gov.br/downloadinpi.asp> (acesso em 19/01/09).

⁴⁸ Isso se dá pela publicação anteriormente citada e pelas possíveis licenças posteriores. É claro que o papel do conhecimento tácito é bastante importante, mas dadas as características competitivas da geração de inovações, a abertura técnica dada pelas patentes é de indiscutível importância para o conhecimento público.

presente: as empresas poderiam estar pagando *royalties* pelo uso de uma inovação que pode não ser reconhecida pelo INPI como digna de proteção.

O depósito de pedidos de patentes possui alguns custos básicos que são apontados pelo INPI⁴⁹:

A taxa de depósito é de R\$ 140,00, mas pode diminuir para R\$ 55,00 para pessoas físicas, instituições de ensino e pesquisa e microempresas. O pedido de exame de invenção com até 10 (dez) reivindicações é de R\$ 400,00 (R\$ 160,00). Já o pedido de exame de modelo de utilidade custa R\$ 280,00 (R\$ 110,20). Não havendo obstáculos processuais como exigências ou subsídios ao exame deverão ser pagos R\$95,00 (R\$ 40,00) pela expedição da carta-patente, (invenção ou modelo de utilidade). O depositante do pedido e o titular estarão sujeitos ao pagamento de retribuição anual, denominada anuidades. (Arts. 84 a 87 da LPI).⁵⁰

Como qualquer outra forma de propriedade, as patentes possuem caráter territorial, ou seja, a proteção é aplicada somente nos países em que houve depósito. Este princípio, de territorialidade, foi estabelecido pela Convenção de Paris, como fora visto. Com isso, as firmas têm liberdade para aplicar uma tecnologia patenteada em outro lugar. Não obstante, também existem as chamadas “patentes regionais”, como por exemplo, as patentes européias que são válidas em todos os países participantes e são resultados de acordos específicos na região.

Outra característica das patentes é a transferência de conhecimento, já que uma invenção deve ser descrita completamente no seu documento de depósito (e também pelo fato de seu pedido ser publicado). Quando não pode ser descrita pela escrita deve-se fornecer uma amostra para depósito. Essa descrição promove o ensino técnico da inovação em questão, permitindo que outros, ao menos na teoria, absorvam o novo conhecimento gerado por meio da compra, licitação ou quebra de sigilo da patente.

Também se deve destacar a importância da geração de conhecimento e inovação por meio do incentivo econômico que as patentes proporcionam às firmas, sob a ótica utilitarista como visto no Capítulo 1. Sem a exclusividade de produção (ou uso) da nova tecnologia, as empresas não se sentiriam estimuladas em expandir seu conhecimento, pela existência do custo de pesquisa. Uma empresa concorrente poderia copiar sua inovação e comercializá-la a um preço menor, já que a imitação não seria tão custosa. Com a existência da proteção, há incentivos para o investimento em conhecimento e em

⁴⁹ http://www6.inpi.gov.br/patentes/oquee/processamento_custo.htm#custo (acesso em 14/10/2008).

⁵⁰ Esclarecendo alguns conceitos: carta-patente é o documento em que se encontra declarada a proteção à uma determinada invenção ou modelo de utilidade; depositante de pedido é o agente que deposita uma invenção para análise de concessão ou não de proteção junto ao INPI; titular da patente é o agente que consegue a proteção à sua invenção ou modelo de utilidade anteriormente depositada para análise.

inovação, mas, em contrapartida, pode-se aumentar o grau de monopólio temporário acarretando diversos custos para a economia e a sociedade.⁵¹

Com o monopólio da invenção, esta forma de proteção acaba excluindo possíveis melhoramentos ou novas formas de utilização da invenção patenteada por outros que não o seu detentor. Para amenizar esse efeito, algumas nações institucionalizaram as “licenças compulsórias”, utilizadas principalmente pelos países em desenvolvimento. Estas garantem a aplicação da patente por um interessado nacional caso seu detentor estrangeiro, por exemplo, não venha a aplicá-la na produção doméstica. A licença nada mais é que a concessão do uso da patente. Neste caso, o detentor da patente tem o direito de receber “*royalties*”, que são geralmente porcentagens dos preços de venda do produto e “variam de acordo com o campo da tecnologia e o escopo da patente (normalmente ao redor de 5%, segundo o INPI) ⁵².

Na legislação brasileira (Lei nº. 9.279 de 14.05.96⁵³), as normas para o licenciamento compulsório são apontadas a seguir:

Art. 68. O titular ficará sujeito a ter a patente licenciada compulsoriamente se exercer os direitos dela decorrentes de forma abusiva, ou por meio dela praticar abuso de poder econômico, comprovado nos termos da lei, por decisão administrativa ou judicial.

§ 1º Ensejam, igualmente, licença compulsória:

I - a não exploração do objeto da patente no território brasileiro por falta de fabricação ou fabricação incompleta do produto ou, ainda, a falta de uso integral do processo patenteado, ressalvados os casos de inviabilidade econômica, quando será admitida a importação; ou

II - a comercialização que não satisfizer às necessidades do mercado.

§ 2º A licença só poderá ser requerida por pessoa com legítimo interesse e que tenha capacidade técnica e econômica para realizar a exploração eficiente do objeto da patente, que deverá destinar-se, predominantemente, ao mercado interno, extinguindo-se nesse caso a excepcionalidade prevista no inciso I do parágrafo anterior.

(...)

§ 5º A licença compulsória de que trata o § 1º somente será requerida após decorridos 3 (três) anos da concessão da patente.

O detentor da patente licenciada obrigatoriamente pode recorrer em juízo, para justificar o desuso, comprovar empenho para realização ou então comprovar a ocorrência de obstáculo legal no país. A licença compulsória poderá ser concedida, ainda, se existir dependência entre patentes (quando uma invenção patenteada depende da aplicação de outra invenção protegida por outra patente) e se não houver acordo entre os detentores. Dessa forma, haverá incentivo para o progresso técnico resultante da exploração de inovações contidas em patentes dependentes.

⁵¹ Para uma discussão sobre os prós e contras do fortalecimento da proteção à propriedade intelectual vide Capítulo 1.

⁵² <http://www6.inpi.gov.br/patentes/titularidades/licencas.htm?tr14> (acesso em 14/10/2008)

⁵³ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm (acesso em 14/10/2008).

Apesar de ser um instrumento importante para o progresso tecnológico, é relativamente pouco utilizado em países em desenvolvimento, segundo Siebeck (1990): há uma percentagem de uso de 5 a 10% em relação a 10 a 30% em países desenvolvidos. No Brasil, uma forte razão para isto é que há a possibilidade de requerer a caducidade da patente por falta de uso efetivo dentro de dois anos contados da concessão da primeira licença compulsória, ou cinco anos contados da concessão da carta-patente para sua exploração. Com a caducidade, a patente se torna de domínio público, podendo qualquer interessado explorar a mesma sem pagamento de retribuição ou mesmo importar o produto livremente⁵⁴.

Normalmente é a intensidade da inovação que determina o tempo de duração da proteção. Este costuma ser uniforme dentre os países da OCDE, mas varia bastante entre os países em desenvolvimento. Por exemplo, Siebeck (1990: 14) cita que a proteção às patentes em países em desenvolvimento varia de 5 a 20 anos. No Brasil, a duração de uma patente é de 20 anos a contar da data do pedido de registro para patentes de invenção e para os modelos de utilidade o prazo de exclusividade é de 15 anos. Siebeck (1990) afirma, ainda, que existem produtos excluídos da proteção, como são os produtos farmacêuticos em 28 de 81 países por ele pesquisados; e organismos vivos em 30 dentre os mesmos 81 países. No Brasil existe proteção a ambos, mas dentro de restrições como indicado a seguir (Lei 9.279/1996):

Art. 18. Não são patenteáveis:

- I - o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas;
- II - as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico; e
- III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

É interessante notar a exclusão de organismos vivos (com exceção dos microorganismos) do direito à proteção. O Brasil, assim como muitos outros países, aceita patentes de cultivares e de microorganismos, mas ainda exclui projetos que contenham elementos químicos ou biológicos relacionados a organismos vivos. Essa e outras dificuldades (como falta de incentivo, morosidade etc.) fazem com que as empresas procurem patentear sua inovação no exterior. É o caso, por exemplo, de uma

⁵⁴ <http://www6.inpi.gov.br/patentes/titularidades/licencas.htm?tr14> (acesso em 14/10/2008).

empresa brasileira que registrou um processo que transforma água do mar em água potável utilizando nanotecnologia, mas não conseguiu aprovação da ANVISA⁵⁵ para a obtenção de patente no Brasil. Enquanto aguarda mudanças legislativas, registrou e já comercializa o produto nos EUA.

Por fim, as sanções relativas à punição por crime contra a Lei de Propriedade Industrial, dependem do tipo da infração, como se segue:

Art. 183. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:

I - fabrica produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade, sem autorização do titular; ou

II - usa meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, sem autorização do titular.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 184. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:

I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, produto fabricado com violação de patente de invenção ou de modelo de utilidade, ou obtido por meio ou processo patenteado; ou

II - importa produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade ou obtido por meio ou processo patenteado no País, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 185. Fornecer componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo patenteado, desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento induza, necessariamente, à exploração do objeto da patente.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 186. Os crimes deste Capítulo caracterizam-se ainda que a violação não atinja todas as reivindicações da patente ou se restrinja à utilização de meios equivalentes ao objeto da patente.

2.2.2 Direitos de Cultivares - *Plant Breeders Rights* (PBRs)

São direitos sobre invenções de cultivares, ou seja, novas formas de plantas. Normalmente, para obter este tipo de proteção em âmbito internacional, segundo Siebeck (1990), é necessário que a planta submetida seja estável, homogênea e distinguível de outras variedades existentes. Nos EUA, a proteção é de 25 anos⁵⁶, mas normalmente esta é de 15 anos para outros países, sendo que um período mais longo é dado a árvores e vinhos. No Brasil, a “Lei de Proteção aos Cultivares” (Lei nº. 9.456/1997⁵⁷) segue estas mesmas considerações e prazo de 15 anos. A legislação brasileira de Cultivares ainda inclui a possibilidade de licença compulsória, assim como a Lei de Patentes, que nas palavras da Lei de Proteção aos Cultivares pode ser definida como:

Art. 29. Entende-se por licença compulsória o ato da autoridade competente que, a requerimento de legítimo interessado, autorizar a exploração da cultivar independentemente da autorização de

⁵⁵ Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

⁵⁶ Estabelecido pelo *Plant Variety Protection Act* (PVPA).

⁵⁷ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm (acesso em 14/10/2008).

seu titular, por prazo de três anos prorrogável por iguais períodos, sem exclusividade e mediante remuneração na forma a ser definida em regulamento.

Este licenciamento pode ser requerido nos seguintes casos:

§ 1º Ensejam, igualmente, licença compulsória:

I - a não exploração do objeto da patente no território brasileiro por falta de fabricação ou fabricação incompleta do produto ou, ainda, a falta de uso integral do processo patenteado, ressalvados os casos de inviabilidade econômica, quando será admitida a importação; ou

II - a comercialização que não satisfizer às necessidades do mercado.

Dessa forma, o sistema nacional de proteção à propriedade intelectual limita os direitos a serem concedidos ao detentor, se estes não forem utilizados em território nacional. Assim a tecnologia pode ser explorada pelo país, se houver um interessado em praticá-la, contribuindo para o desenvolvimento. É uma estratégia bastante adotada entre países em desenvolvimento, como já mencionado.

A motivação do setor privado no avanço tecnológico agrícola (p.e. a biotecnologia) depende muito da existência da proteção à propriedade intelectual, pois essas inovações são facilmente copiadas por concorrentes. Mas a proteção de inovações que utilizam aos organismos vivos, técnica importante para o setor, é uma questão muito polêmica, tanto que muitos países não a promove, inclusive o Brasil. Dentre os problemas para tal, pode-se citar: as sementes geneticamente modificadas podem ser reproduzidas naturalmente, sendo importante a proteção legal; pode ser difícil identificar o produto patenteado e definir exatamente o que está sob proteção já que os cultivares estão sob deslocamento genético natural e mutações espontâneas; invenções agrícolas podem dar origem a uma cadeia de invenções derivadas, que resulta múltiplos *royalties* para um único produto (na linguagem legislativa, isso é chamado de ‘dependência’); e é virtualmente impossível aos detentores das patentes provarem a ocorrência de fraudes (Siebeck, 1990: 66). Mas algumas razões para proteção a este tipo de inovação podem ser citadas: benefícios econômicos, como redução de preços e aumento de qualidade; maior valor adicionado; benefícios para saúde com espécies de maior conteúdo nutricional; aumento da resistência a doenças promovendo maior produção etc.

De acordo com o Art. 10º da Lei de Cultivares, não fere o direito de propriedade sobre a cultivar protegida aquele que reserva e planta sementes para uso próprio, usa ou vende como alimento o produto de seu plantio (exceto para fins reprodutivos), utiliza a cultivar para melhoramento genético ou pesquisa científica, multiplica sementes para doação ou troca (sendo pequeno produtor para outros pequenos produtores rurais). Excetua-se dessas observações cultivares de cana-de-açúcar. Por fim, há punições para:

Art. 37. Aquele que vender, oferecer à venda, reproduzir, importar, exportar, bem como embalar ou armazenar para esses fins, ou ceder a qualquer título, material de propagação de cultivar protegida, com denominação correta ou com outra, sem autorização do titular, fica obrigado a indenizá-lo, em valores a serem determinados em regulamento, além de ter o material apreendido, assim como pagará multa equivalente a vinte por cento do valor comercial do material apreendido, incorrendo, ainda, em crime de violação dos direitos do melhorista, sem prejuízo das demais sanções penais cabíveis.

§ 1º Havendo reincidência quanto ao mesmo ou outro material, será duplicado o percentual da multa em relação à aplicada na última punição, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

2.2.3 Direito Autoral (*copyrights*)

A legislação sobre direitos autorais protege o material original de cópia não autorizada. A duração da proteção varia entre países, sendo normalmente 50 anos além da vida do autor. Ao contrário das patentes, os *copyrights* são geralmente não-exclusivos, ou seja, o detentor não pode proibir outros de utilizarem seu trabalho, mas pode requerer uma compensação pelo uso em forma de *royalties*.

No Brasil, as normas referentes aos direitos autorais se encontram na Lei Nº. 9.610/1998, a qual possibilita a transferência total ou parcial do objeto protegido, “por meio de licenciamento, concessão, cessão ou por outros meios admitidos em Direito” (Art. 49). Além disso, prevê a proteção por 70 anos após o falecimento do autor (contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento) ⁵⁸.

Em muitos países a lei permite exceções à proteção, admitindo reprodução sem a permissão do autor para fins escolares, de crítica, de ensino e para imprensa. No Brasil é permitida a reprodução na imprensa (desde que citada a fonte), para uso de deficientes visuais (para reprodução em Braille), para fins de estudo, crítica ou polêmica (também citando a fonte), para demonstração à clientela, para representação teatral e execução musical com fins exclusivamente didáticos (não havendo intuito de lucro), para prova judiciária, para paráfrases e paródias etc. (Arts. 46 e 47 da Lei 9610/1998).

2.2.4 Indicação Geográfica

A proteção à indicação geográfica funciona como um certificado de qualidade do produto, indicando que possui certa reputação do local de origem. Em muitos países a proteção dada às indicações geográficas corresponde àquela fornecida às marcas. No Brasil, a legislação que trata deste tema é a Lei de Propriedade Industrial (Nº. 9279/1996):

⁵⁸ Para ver quais obras são dignas de proteção vide Art. 7º da Lei 9.610/1998.

Art. 176. Constitui indicação geográfica a indicação de procedência ou a denominação de origem.

Art. 177. Considera-se indicação de procedência o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço.

Art. 178. Considera-se denominação de origem o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos.

(...)

Art. 182. O uso da indicação geográfica é restrito aos produtores e prestadores de serviço estabelecidos no local, exigindo-se, ainda, em relação às denominações de origem, o atendimento de requisitos de qualidade.

As indicações geográficas, para serem registradas como tal, não poderão ser de uso comum. O requerimento pode ser feito por sindicatos, associações, institutos ou qualquer outra pessoa jurídica de representatividade coletiva, havendo legítimo interesse e estabelecimento no respectivo território⁵⁹.

Com relação a fraudes, crimes e punições previstos em lei tem-se que:

Art. 192. Fabricar, importar, exportar, vender, expor ou oferecer à venda ou ter em estoque produto que apresente falsa indicação geográfica.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 193. Usar, em produto, recipiente, invólucro, cinta, rótulo, fatura, circular, cartaz ou em outro meio de divulgação ou propaganda, termos retificativos, tais como "tipo", "espécie", "gênero", "sistema", "semelhante", "sucedâneo", "idêntico", ou equivalente, não ressaltando a verdadeira procedência do produto.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 194. Usar marca, nome comercial, título de estabelecimento, insígnia, expressão ou sinal de propaganda ou qualquer outra forma que indique procedência que não a verdadeira, ou vender ou expor à venda produto com esses sinais.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

2.2.5 Marcas

Marca, segundo o INPI⁶⁰, é todo sinal distintivo, visualmente perceptível, que identifica e distingue produtos e serviços de outros análogos, de procedência diversa, bem como certifica a conformidade dos mesmos com determinadas normas ou especificações técnicas. Seu objetivo é proteger a imagem de um produto, utilizando um nome ou logotipo para que haja diminuição da informação assimétrica por parte dos consumidores, garantindo a qualidade (ou *status*) do produto associado à marca.

Há poucas limitações para a escolha da marca. Uma delas, por exemplo, é a similaridade: não podem existir marcas similares de modo que possa confundir o consumidor. Normalmente, a marca não possui vencimento da proteção enquanto usada. No Brasil, existe um prazo de vigência, mas sempre prorrogável, de acordo com o Art. 133 que descreve: "O registro da marca vigorará pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data da concessão do registro, prorrogável por períodos iguais e sucessivos", sendo

⁵⁹ http://www6.inpi.gov.br/indicacao_geografica/oquee/quem_pode.htm?tr12 (acesso em 14/10/2008).

⁶⁰ http://www6.inpi.gov.br/marcas/oquee_marca/o_que_e_marcas.htm?tr10 (acesso em 14/10/2008).

de responsabilidade do titular a renovação e seu uso (é declarada nulidade caso não seja utilizada no período de 5 anos após a concessão) ⁶¹.

Com relação aos crimes e respectivas punições, a lei declara:

Art. 189. Comete crime contra registro de marca quem:

I - reproduz, sem autorização do titular, no todo ou em parte, marca registrada, ou imita-a de modo que possa induzir confusão; ou

II - altera marca registrada de outrem já aposta em produto colocado no mercado.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 190. Comete crime contra registro de marca quem importa, exporta, vende, oferece ou expõe à venda, oculta ou tem em estoque:

I - produto assinalado com marca ilicitamente reproduzida ou imitada, de outrem, no todo ou em parte; ou

II - produto de sua indústria ou comércio, contido em vasilhame, recipiente ou embalagem que contenha marca legítima de outrem.

Pena - detenção, de (1) um a (3) três meses, ou multa

Art. 191. Reproduzir ou imitar, de modo que possa induzir em erro ou confusão, armas, brasões ou distintivos oficiais nacionais, estrangeiros ou internacionais, sem a necessária autorização, no todo ou em parte, em marca, título de estabelecimento, nome comercial, insígnia ou sinal de propaganda, ou usar essas reproduções ou imitações com fins econômicos.

Pena - detenção, de (1) um a (3) três meses, ou multa.

Parágrafo único. Incorre na mesma pena quem vende ou expõe ou oferece à venda produtos assinalados com essas marcas.

2.2.6 Segredos industriais (*trade secrets*)

Na maioria dos países, segundo Siebeck (1990), os segredos industriais não são definidos pela lei ou sujeitos a qualquer requerimento formal como as patentes e outras formas de proteção à propriedade intelectual. Alguns os protegem por meio de leis, por contratos ou somente por um aspecto ético. São exemplos de segredo industrial: invenções e rascunhos, lista de consumidores, informações de engenharia reversa etc. Um exemplo de lei é a proteção à informação confidencial detida por um empregado contratado por um concorrente. Na lei de patentes brasileira, há menção à proteção do segredo industrial somente no caso de serem revelados em juízo:

Art. 206. Na hipótese de serem reveladas, em juízo, para a defesa dos interesses de qualquer das partes, informações que se caracterizem como confidenciais, sejam segredo de indústria ou de comércio, deverá o juiz determinar que o processo prossiga em segredo de justiça, vedado o uso de tais informações também à outra parte para outras finalidades.

De acordo com Siebeck (1990), os segredos industriais podem ser definidos como uma antítese das patentes, pois não possuem a abertura de informação que estas últimas proporcionam. Não possuem, também, uma data de expiração, desde que o segredo seja mantido, como por exemplo, a fórmula da Coca-Cola. Dessa forma, os segredos industriais podem ser mais vantajosos para a empresa do que as patentes, pela

⁶¹ As marcas podem ser diferenciadas em diversos tipos. Com relação à natureza, elas podem ser de produto, serviço, coletiva ou de certificação. Já no que diz respeito à forma de apresentação, podem ser nominativas, mistas, figurativas ou tridimensionais. Para mais detalhes consultar a Lei 9.279/1996.

ausência de custos administrativos. É bastante comum sua adoção em sistemas de proteção morosos, como o do Brasil. Porém envolvem grande risco de vazamento de informações, fazendo com que a firma perca exclusividade da aplicação da inovação, e conseqüentemente os lucros advindos desta, ficando com o custo da criação. Ainda, de um ponto de vista social, as patentes são mais vantajosas, pois permitem um encadeamento de P&D através de licenças, aumentando a difusão de conhecimento, o que não é possível pelos segredos industriais.

2.2.7 Desenhos Industriais

O desenho industrial é uma nova forma ou, como definido pela lei de propriedade industrial (Lei nº. 9279; Art. 95), uma “forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial”. O registro pode ser realizado em outros países em até seis meses do depósito no Brasil, segundo a Convenção de Paris⁶² (Art. 4º). O mesmo ocorre com o depósito de desenhos estrangeiros no Brasil.

A busca prévia, ou seja, a pesquisa antecedente ao depósito com fins de comprovação da singularidade do desenho, não é obrigatória, mas aconselhável, segundo o INPI⁶³. Embora o interessado possa obter a concessão de um registro mesmo já existindo outro pedido anterior de terceiros de desenho idêntico, poderá ocorrer nulidade do registro, posteriormente.

Não podem ser registrados os desenhos técnicos que sejam contrários à moral e aos bons costumes ou que seja objeto de ofensa; aqueles que atentem “contra a liberdade de consciência, crença, culto religioso ou idéia e sentimentos dignos de respeito e veneração”; aquelas formas que sejam comuns ou vulgares (Art. 100).

Para gozarem de proteção, os desenhos industriais deverão apresentar novidade, utilização ou aplicação industrial e ser originais. De acordo com o Artigo 97, o desenho industrial é considerado original quando dele resulta uma configuração visual distintiva, em relação a outros objetos anteriores; e é considerado novo quando não compreendido no estado da técnica (ou seja, não se identifica com nenhum padrão conhecido). Embora

⁶² Disponível em: <http://pt.io.gov.mo/Legis/International/record/98.aspx> (acesso em 14/10/2008) em português e http://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/trtdocs_wo020.html do site oficial da WIPO em inglês.

⁶³ http://www6.inpi.gov.br/desenho_industrial/oquee/busca.htm?tr11 (acesso em 14/10/2008)

essas duas características não sejam verificadas na concessão, poderá haver nulidade futura pelo não atendimento das especificações.

No Brasil, a vigência da proteção é de “10 (dez) anos contados da data do depósito, prorrogável por 3 (três) períodos sucessivos de 5 (cinco) anos cada até atingir o prazo máximo de 25 (vinte e cinco) anos contados da data do depósito” (Art. 108 da LPI).

A punição contra o crime de propriedade intelectual no caso de desenhos industriais também varia de acordo com o tipo de infração:

Art. 187. Fabricar, sem autorização do titular, produto que incorpore desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 188. Comete crime contra registro de desenho industrial, quem:

I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, objeto que incorpore ilicitamente desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão; ou

II - importa produto que incorpore desenho industrial registrado no País, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular ou com seu consentimento.

Pena - detenção, de 1 (um) a (3) três meses, ou multa.

Os custos básicos para depósito de desenho industrial no Brasil, de acordo com o INPI⁶⁴, são (em valores de 2008): taxa de depósito do pedido de desenho industrial, para pessoas físicas, de R\$ 130,00 (fotografias em preto e branco) e de R\$155,00 (fotografias a cores). Para pessoas jurídicas a taxa é de R\$325,00 (fotografias em preto e branco) e de R\$390,00 (para fotografias a cores). As taxas referentes a pessoas físicas incluem instituições de ensino e pesquisa e microempresas. O depositante do pedido de registro e o titular estarão sujeitos ao pagamento de retribuição denominada quinquênios (Art. 120 da LPI).

2.2.8 Programas de computador (*Softwares*)

No Brasil, os programas de computador possuem legislação específica, a Lei Nº. 9.609/1998⁶⁵, embora sua proteção seja conferida pela legislação sobre direitos autorais (Lei Nº. 9.610/1998⁶⁶). Sendo assim, como obras protegidas por direitos autorais, eles gozam de proteção com abrangência internacional e proteção ao nome do programa conjuntamente ao software em si⁶⁷. A legislação específica faz-se necessária pois os

⁶⁴ http://www6.inpi.gov.br/desenho_industrial/oquee/custo.htm?tr16 (acesso em 14/10/2008).

⁶⁵ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9609.htm (acesso em 14/10/2008).

⁶⁶ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm (acesso em 14/10/2008).

⁶⁷ http://www6.inpi.gov.br/programa_computador/oquee/registro.htm?tr10 (acesso em 14/10/2008).

softwares possuem característica utilitária mas também literária, não se encaixando perfeitamente na lei de *copyrights*.

No artigo primeiro da Lei Nº. 9.609/1998 softwares são definidos “como sendo a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados”.

Para o registro, é necessário o fornecimento dos dados referentes ao autor do programa de computador e ao titular, se distinto do autor, sejam pessoas físicas ou jurídicas; a identificação e descrição funcional do programa de computador; e os trechos do programa e outros dados que sejam suficientes para identificá-lo (estes serão mantidos em sigilo) e, ainda, caracterizar sua originalidade.

O período de proteção é de 50 anos a partir do começo do ano subjacente ao seu depósito. A punição aos crimes varia de detenção de seis meses até quatro anos e multa, de acordo com a gravidade da infração.

2.3 Considerações Finais

Este capítulo tratou de características práticas do depósito de patentes, indicando os aspectos legais que as regulamentam, tratando inclusive de outros tipos de proteção, que também são importantes na esfera da proteção à inovação industrial de diversos países, inclusive do Brasil. Dessa forma, foi possível conhecer o funcionamento do sistema nacional de proteção à propriedade intelectual. Além disso, foram analisadas as convenções internacionais que facilitam e regulam o depósito internacional e a transferência tecnológica entre países.

Com este capítulo, além da diferenciação das diversas formas de proteção, notou-se a ativa participação do Brasil nas convenções internacionais, indicando sua inserção no âmbito da PPI internacionalmente. Com isso fica fundamentada a procura pelo aperfeiçoamento do sistema nacional.

Embora o intuito final do presente trabalho seja analisar os benefícios do sistema nacional de patentes para essas empresas, é interessante analisar a inserção internacional do Brasil com mais detalhes de forma a ilustrar sua importância e justificar o estudo em questão. Com isso, percebe-se em que passo se encontra o sistema nacional de patentes, relativamente a outros países, e quão importantes são para o país os depósitos

internacionais que são efetuados domesticamente, e os depósitos nacionais realizados externamente. Este último caso pode ser uma alternativa às empresas que sofrem de reduzida demanda doméstica por seus produtos, sendo mais vantajoso protegê-lo fora e dedicá-lo à exportação, por exemplo. Essas e outras questões serão debatidas no próximo capítulo, utilizando-se de dados estatísticos internacionais obtidos por relatórios da OCDE e da WIPO.

CAPÍTULO 3

A INSERÇÃO INTERNACIONAL DO SISTEMA DE PATENTES BRASILEIRO

Como visto no capítulo anterior, o Brasil possui um longo histórico de relações internacionais no que se refere à propriedade intelectual, o que proporciona uma forte estrutura para participar ativamente de encontros internacionais e para representar os interesses dos países em desenvolvimento. Por exemplo, como já foi apontado, o Brasil tem participado das mais importantes conferências internacionais sobre o tema de propriedade intelectual e, ainda, foi um dos 23 membros fundadores do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio - GATT - em 1947. Além disso, a primeira lei de patentes brasileira data de 1809, 70 anos antes da Alemanha⁶⁸ (Lattimore e Kowalski (2008: 10)).

Este capítulo busca ilustrar a posição internacional brasileira em questões relacionadas a patentes e também comparar a estrutura do sistema de patentes brasileiro frente a outros existentes, em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Isto é necessário, pois configura um pano de fundo para um melhor entendimento do sistema nacional, ao compará-lo com o estágio atual do sistema de patentes internacional. O objetivo deste capítulo, entretanto, não é apontar receitas de conduta, ou seja, tomar os casos internacionais como exemplos a serem seguidos, respeitando, assim, as especificidades culturais, econômicas e regionais. Serão realizadas análises de gráficos e tabelas obtidas em alguns relatórios mundiais realizados pela WIPO (2008)⁶⁹ e pela OCDE⁷⁰, entre outros.

3.1 Análise dos dados internacionais de patentes

Para uma primeira comparação entre diferentes sistemas nacionais de patentes, é apresentada na Tabela 3 uma seleção de países analisados pelo relatório da WIPO (2008: 71), que mostra a proporção de depósitos de patentes realizados por residentes pelo número de habitantes, pelo PIB e pelos gastos em P&D. A participação de depósitos de residentes no Brasil ficou abaixo da média dos 69 países analisados pela

⁶⁸ Para mais detalhes, ver Capítulo 1.

⁶⁹ Disponível em: http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/wipo_pub_931.html (acesso em 19/11/08).

⁷⁰ OCDE (2008) disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/19/37569377.pdf> (acesso em 16/12/08) e Lattimore e Kowalski (2008).

WIPO (2008) para dados de 2006, mas acaba ocupando *rankings* significativos: 45º lugar em relação a depósitos de patentes de residentes por habitantes, 36º de maiores depositantes residentes por PIB e 27º referente ao número de patentes depositadas por gasto em P&D WIPO (2008: 71). Ainda, em termos de número de depósitos de patentes realizados por residentes, ocupa o 11º lugar, como será visto mais à frente, no Gráfico 3.

TABELA 3 - INTENSIDADE DOS DEPÓSITOS DE RESIDENTES - PAÍSES SELECIONADOS, 2006

País	Depósitos de patentes de residentes por milhão de habitantes	Depósitos de patentes de residentes por PIB (bilhão de dólares constantes)	Depósitos de patentes de residentes por gastos em P&D (milhões)
Alemanha	582,59	19,41	0,82
Austrália	138,25	4,81	0,29
Áustria	275,61	8,44	0,40
Bélgica	46,73	1,56	0,09
Bielo-Rússia	122,27	63,91	12,34
Brasil	20,19	3,30	0,52
Bulgária	31,56	3,89	0,87
Canadá	169,61	5,00	0,30
Casaquistão	93,61	16,62	8,77
Chile	17,69	1,77	0,33
China	93,24	23,65	2,44
Cingapura	142,49	3,07	0,17
Coréia	2.591,51	121,56	5,60
Croácia	71,43	6,06	0,56
Dinamarca	276,87	8,90	0,38
Eslováquia	35,84	2,49	0,59
Eslovênia	143,67	7,81	0,60
Espanha	71,44	3,08	0,31
EUA	741,78	19,60	0,78
Finlândia	345,57	11,20	0,35
França	238,03	8,34	0,41
Grécia	50,03	1,92	0,35
Hong Kong	24,53	0,57	0,09
Hungria	71,40	5,61	0,66
Índia	4,07	2,12	0,40
Irlanda	199,08	5,97	0,56
Islândia	150,52	5,66	0,22
Israel	36,51	1,66	0,04
Japão	2.720,65	86,53	2,64
Luxemburgo	56,27	0,88	0,06
México	5,51	0,65	0,18
Mongólia	39,85	22,83	8,03
Noruega	247,43	5,95	0,41
Nova Zelândia	521,89	25,60	2,19
Países Baixos	132,43	4,24	0,25
Peru	1,37	0,23	0,18
Polônia	56,60	4,27	0,99
Portugal	17,38	1,00	0,13
Reino Unido	289,66	10,13	0,61
Rep.Tcheca	62,73	3,11	0,32
Rússia	195,86	32,45	3,38
Suécia	270,40	8,61	0,25
Suiça	233,82	6,74	0,24
Média*	178,23	11,65	1,82

* Média de todos os 69 países abordados no relatório da WIPO e não somente dos selecionados na tabela.

Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Banco Mundial e UNESCO, Julho 2008. Relatório da WIPO 2008. Tradução e seleção próprias.

Com as facilidades de depósitos internacionais, como o Sistema PCT (definido no Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes de 1970⁷¹), é visível uma maior internacionalização dos depósitos, ou seja, uma maior participação de depósitos por não-residentes em diversos países. Os escritórios de patentes da Índia, Brasil e México receberam um grande número de depósitos internacionais em 2006. Entretanto, para a maioria dos países emergentes analisados, a maior parcela foi realizada por requerentes não-residentes. A participação desse sistema é marcante em alguns países, como indica a Tabela 4 a seguir. Por exemplo, foram depositadas no Brasil, pelo sistema PCT, 18.032 patentes estrangeiras, enquanto somente 2.232 foram pelo sistema direto. Segundo este mesmo relatório, no geral foram 158.400 patentes internacionais depositadas via PCT em 2007, um aumento de 5,9% em relação ao ano anterior. Índia, Brasil e Turquia estão cada vez mais utilizando também este sistema para depositarem externamente suas patentes (WIPO 2008:10).

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DE DEPÓSITOS DE NÃO-RESIDENTES POR TIPO DE VIA UTILIZADA: DIRETA OU PCT, 2006

Escritório de patentes	Sistema direto	Sistema PCT
Alemanha	10.364	2.209
EUA	165.220	38.962
Reino Unido	6.571	1.690
China	40.333	47.850
EPO	61.008	74.223
Japão	21.690	39.924
Coréia do Sul	13.728	26.985
Rússia	2.287	7.520
Índia (2005)	4.517	15.467
Cingapura	1.837	6.700
Israel	1.468	5.771
Canadá	7.391	29.125
Austrália	4.260	18.906
Nova Zelândia	754	4.458
México	2.049	12.882
Noruega	663	4.264
Tailândia	717	4.616
Filipinas	372	2.662
Indonésia	519	3.805
Brasil	2.232	18.032

Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

A distribuição dos depósitos de patentes entre residentes e não-residentes em cada país pode ser vista na Tabela 5. Observa-se grande parcela de depósitos de residentes no Japão (84,9%) e na França (84,2%). No último caso, este valor pode ser

⁷¹ Para mais detalhes deste tratado favor ver capítulo 2 desta dissertação.

parcialmente explicado pela não-utilização do sistema PCT na França, o que dificulta os depósitos por parte de não-residentes (quem deseja patentear na França deve fazer por meio do escritório da Organização Europeia de Patentes - EPO). Os países com maior parcela de depósitos estrangeiros em seus escritórios são: México (96,3%), Israel (96,6%) e Hong Kong (98,8%). O Brasil é intermediário em relação aos mencionados, mas apresenta baixo índice de depósitos de residentes (15,8%) relativamente aos países desenvolvidos. Isso indica a grande participação de agentes estrangeiros no país ou um interesse menor por parte das empresas brasileiras em proteger as inovações no sistema brasileiro; ainda deve-se notar que provavelmente a quantidade de inovações criadas por um país em desenvolvimento será menor que a quantidade de inovações que requerem proteção neste país, já que estas advêm de um grupo de países.

TABELA 5 – DISTRIBUIÇÃO DE DEPÓSITOS DE PATENTES DE RESIDENTES E NÃO-RESIDENTES POR ESCRITÓRIO, 2006

	Residentes		Não-residentes	
	Nº.	%	Nº.	%
Japão	347.060	84,9%	61.614	15,1%
França	14.529	84,2%	2.720	15,8%
Alemanha	48.012	79,2%	12.573	20,8%
Coréia do Sul	125.476	75,5%	40.713	24,5%
Federação Russa	27.884	74,0%	9.807	26,0%
Reino Unido	17.484	67,9%	8.261	32,1%
China	122.318	58,1%	88.183	41,9%
EUA	221.784	52,1%	204.182	47,9%
Nova Zelândia	2.153	29,2%	5.212	70,8%
Índia (2005)	4.521	18,4%	19.984	81,6%
Noruega	1.149	18,9%	4.927	81,1%
Brasil	3.810	15,8%	20.264	84,2%
Tailândia	915	14,6%	5.333	85,4%
Canadá	5.522	13,1%	36.516	86,9%
Austrália	2.837	10,9%	23.166	89,1%
Cingapura	626	6,8%	8.537	93,2%
México	574	3,7%	14.931	96,3%
Israel	257	3,4%	7.239	96,6%
Hong Kong (SAR), China	172	1,2%	13.618	98,8%

Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

Deve ser chamada a atenção para a diferença dos dados de depósitos e concessões das patentes, já que são fases distintas da avaliação da proteção⁷². As concessões possuem distribuição entre residentes e não-residentes parecida com a dos depósitos, porém ocorrem em menor quantidade, o que indica tanto a morosidade quanto o possível rigor adotado para a concessão. Claro, deve-se ter conhecimento do anacronismo da comparação da Tabela 5 (depósitos) com a Tabela 6 (concessões), pois as patentes depositadas em 2006 são concedidas no mínimo 21 meses depois, segundo o INPI, mas na prática pode variar de 8 a 10 anos, segundo Gouveia (2007), como já salientado no capítulo anterior. Mesmo assim, existe uma grande diferença entre o

⁷² Para mais detalhes vide Capítulo 2.

número de pedidos de patentes depositados e concedidos em todos os países apontados. O Brasil recebeu, em 2006, 24.074 pedidos e liberou a concessão de 2.465 patentes depositadas anteriormente, indicando a demora na questão da concessão por parte do INPI. Além disso, percebe-se que a participação de patentes concedidas para não-residentes em relação às concedidas para residentes é um pouco maior que essa distribuição para os depósitos, como visto anteriormente (84,2% e 90,5% respectivamente).

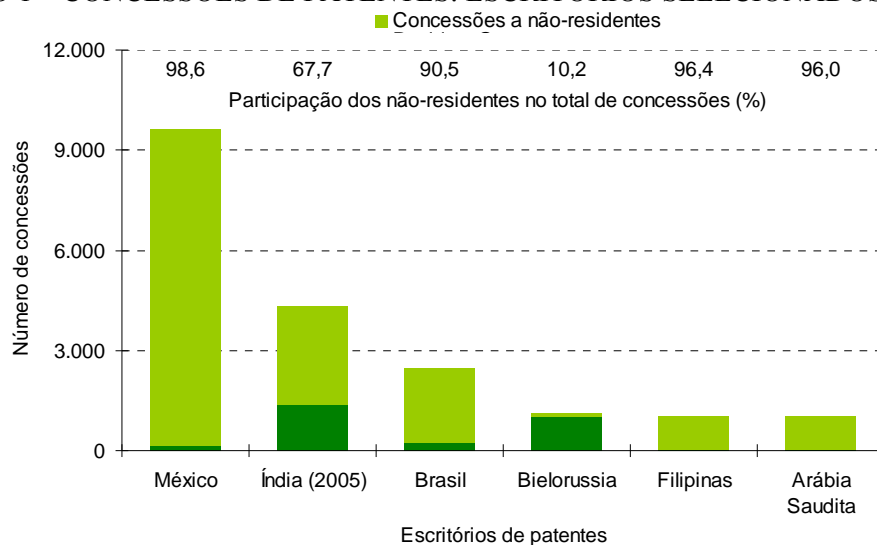
TABELA 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS PATENTES CONCEDIDAS ENTRE RESIDENTES E NÃO-RESIDENTES, 2006

	Residentes		Não-residentes	
	Nº.	%	Nº.	%
Japão	126.804	89,7%	14.595	10,3%
Federação Russa	19.138	82,1%	4.161	17,9%
França	10.697	77,6%	3.091	22,4%
Países Baixos	1.806	76,5%	555	23,5%
Coréia do Sul	89.303	73,9%	31.487	26,1%
Alemanha	15.457	73,5%	5.577	26,5%
Ucrânia	2.505	67,6%	1.200	32,4%
EUA	89.823	51,7%	83.947	48,3%
China	25.077	43,4%	32.709	56,6%
Polônia	1.122	41,8%	1.564	58,2%
Reino Unido	2.978	37,7%	4.929	62,3%
Índia (2005)	1.396	32,3%	2.924	67,7%
Israel	381	14,7%	2.203	85,3%
Nova Zelândia	416	12,2%	2.996	87,8%
Canadá	1.588	10,6%	13.384	89,4%
Austrália	924	9,8%	8.502	90,2%
Brasil	233	9,5%	2.232	90,5%
Cingapura	438	5,9%	6.955	94,1%
México	135	1,4%	9.497	98,6%
Hong Kong	52	1,0%	5.094	99,0%

Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

A análise da Tabela 6 e do Gráfico 1 a seguir (WIPO 2008:42) destaca a performance de alguns escritórios de países em desenvolvimento, por exemplo, México (com um total de 9.632 patentes, somando as concedidas para residentes e não residentes), Índia (4.320) e Brasil (2.465). Novamente, para a maioria dos escritórios apontados, a participação de concessão a não-residentes no total de patentes concedidas é bem maior que para residentes. Por exemplo, este número é de 98,6% para o México. A única exceção, dentre os selecionados, é a Bielorrússia.

GRÁFICO 1 – CONCESSÕES DE PATENTES: ESCRITÓRIOS SELECIONADOS, 2006



Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

O depósito de patentes por não-residentes aumentou para quase todos os países indicados na Tabela 7, exceto para Tailândia e Reino Unido. Os aumentos maiores entre 2005 e 2006 foram para Israel, Brasil e Hong Kong, o que reforça a conclusão de que há forte presença de agentes estrangeiros em relação à atividade internacional das patentes domésticas em diversos países.

TABELA 7 – DEPÓSITOS DE PATENTES POR NÃO-RESIDENTES, 2005- 2006

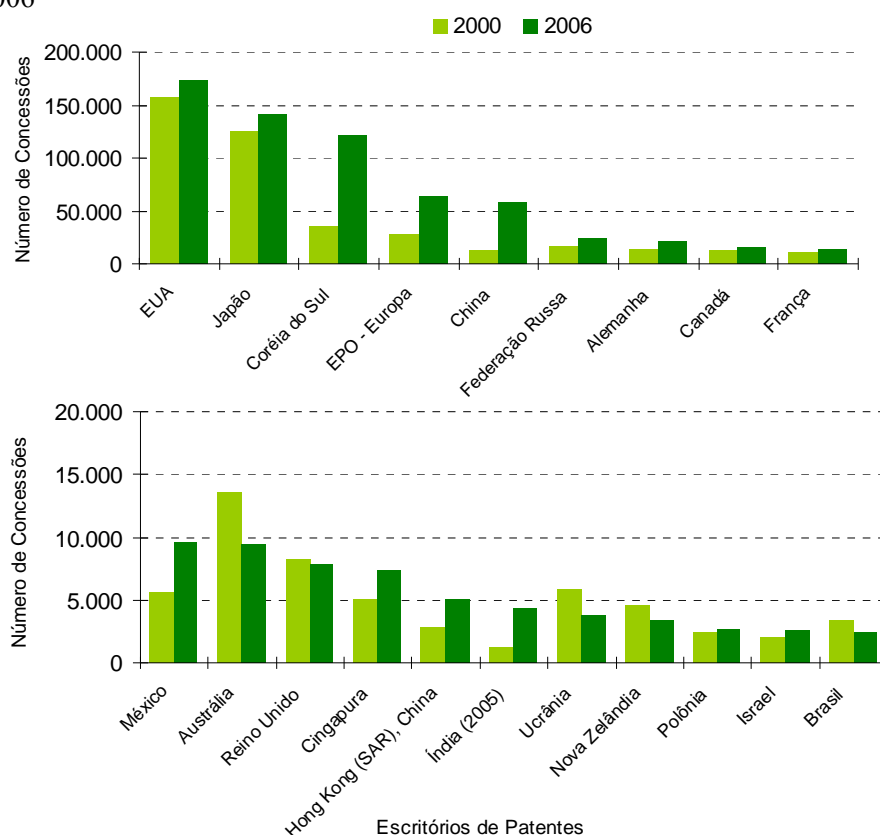
Escritório de Patentes	2005	2006	Taxa de crescimento 2005- 2006
EUA	182.866	204.182	11,7
EPO	128.713	135.231	5,1
China	79.842	88.183	10,4
Japão	59.118	61.614	4,2
Coréia do Sul	38.733	40.713	5,1
Canadá	34.705	36.516	5,2
Austrália	21.302	23.166	8,8
Brasil	16.100	20.264	25,9
Índia	19.984		
México	13.851	14.931	7,8
Hong Kong	11.607	13.618	17,3
Alemanha	11.855	12.573	6,1
Rússia	8.609	9.807	13,9
Cingapura	8.036	8.537	6,2
Reino Unido	10.155	8.261	-18,7
Israel	4.808	7.239	50,6
África do Sul	5.554	5.781	4,1
Tailândia	5.449	5.333	-2,1
Nova Zelândia	5.112	5.212	2,0
Noruega	4.843	4.927	1,7

Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

O Brasil ocupa a 20ª posição internacional na concessão de patentes (incluindo residentes e não-residentes), apesar de ter ocorrido uma redução de 3.405 patentes concedidas pelo INPI em 2000, para 2.465 em 2006. Nos gráficos retirados do Relatório

da WIPO (2008: 23) a seguir observa-se a dinâmica de concessão de patentes nos 20 maiores escritórios entre 2000 e 2006.

GRÁFICO 2 – DINÂMICA DE CONCESSÃO NOS 20 MAIORES ESCRITÓRIOS ENTRE 2000 E 2006



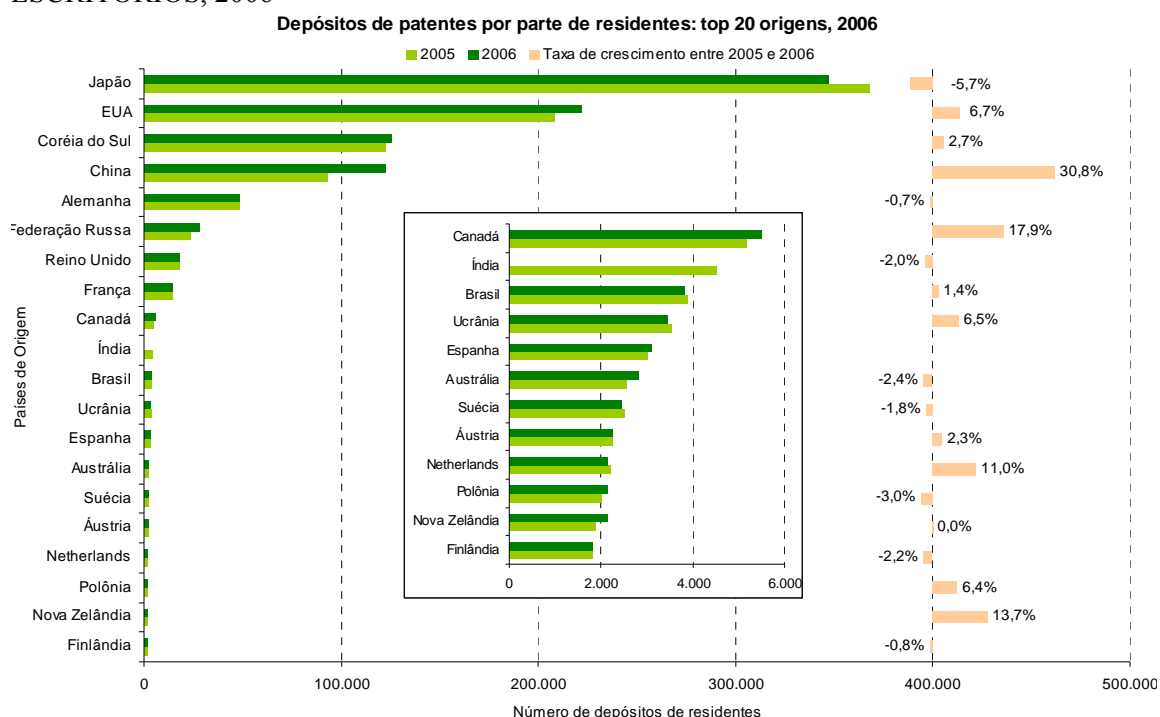
Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

Para uma comparação com o crescimento de pedidos, os países que mais apresentaram tal crescimento entre os dois anos apresentados foram⁷³: China, Rússia, Nova Zelândia e Austrália. Mas o crescimento da concessão dentre estes quatro países, como visto no Gráfico 2, aumentou somente na China: um crescimento de 21,1% neste mesmo período. Enquanto isso, Austrália e Rússia sofreram quedas nas concessões de respectivamente de 20,6% e 1,6%.

O Gráfico 3 mostra os 20 países mais dinâmicos em termos de depósitos de patentes requeridos por residentes. O Brasil ocupa a 11ª posição, embora tenha ocorrido uma diminuição dos pedidos de patentes entre 2005 e 2006, como visto. Porém, o país não consta entre os 20 que mais concederam o direito de patentes a seus residentes. México, Índia e China estão na mesma situação, embora esta última apareça como 18ª colocada.

⁷³ O estudo não englobou um período maior pela disponibilidade dos dados da OCDE. A taxa de crescimento entre os dois anos de 2005 e 2006 é feita somente a critério de ilustração, mas deve ser analisada com cuidado.

GRÁFICO 3 – DEPÓSITOS DE PATENTES POR RESIDENTES NOS 20 MAIORES ESCRITÓRIOS, 2006

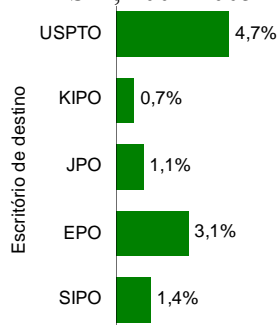


Fonte: Dados estatísticos da WIPO, Julho de 2008. Tradução Própria.

Embora México, Índia e Brasil tenham um alto nível de atividade de patentes, somente uma pequena proporção de seus pedidos de patentes é depositada em países estrangeiros. A única exceção dentre os países em desenvolvimento é a China, ocupando o 13º lugar em patenteamento internacional.

Com relação a esta questão, de patentes domésticas destinadas a registros internacionais, os escritórios que mais recebem pedidos dos diversos países apontados nas análises anteriores são o dos EUA (USPTO), o da União Européia (EPO), e o do Japão (JPO), e em menor grau o da China (SIPO), que recebe um considerável número de depósitos especialmente da Noruega, França e Alemanha. A distribuição das patentes originadas do Brasil e depositadas internacionalmente está representada no gráfico a seguir:

GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DO DESTINO DAS PATENTES COM ORIGEM DO BRASIL, 2001-2005



Fonte: Base de dados da WIPO, Julho 2008. Tradução própria.

Notas: Organização Européia de Patentes (EPO), Escritório Japonês de Patentes (JPO), Escritório Coreano de Propriedade Intelectual (KIPO), Escritório de Propriedade Intelectual do Estado (SIPO, China) e Escritório de Marcas e Patentes dos EUA (USPTO).

Os destinos mais procurados para proteção às patentes brasileiras incluem EUA, Europa, Japão, China e Coréia (11% das patentes brasileiras entre 2000 e 2005 foram destinadas a esses países). Em 2004 foram depositadas 257 patentes no exterior, em 2005, 264 e em 2006, 313⁷⁴.

O número de patentes triádicas, que conformam uma série de patentes correspondentes depositadas nos escritórios europeu (EPO), japonês (JPO) e norte-americano (USPTO) contendo a mesma invenção e o mesmo inventor, dobrou desde os meados dos anos 80. O Brasil apresentou, em 2005, 58 patentes triádicas frente às 51.711 existentes no mundo, um total de 0,3 por milhão de habitantes. O Japão é o país que possui maior número de patentes triádicas (117 por um milhão de habitantes), seguido pela Suíça (108), segundo OCDE (2008: 6).

As patentes de tecnologia da informação e comunicação (TIC) também vêm aumentando sua participação desde os anos 90. Em 2005, segundo relatório da OCDE (2008: 14), mais de 50.500 patentes internacionais foram depositadas sob o sistema PCT para proteger patentes de TIC. O Brasil obteve 41 aplicações via PCT de patentes relacionadas à TIC em 2005, obtendo uma vantagem tecnológica revelada⁷⁵ de 0,38 no período de 1995-97 e de 0,41 entre 2003-05, ocupando neste último período o 32º lugar entre 34 países analisados.

⁷⁴ Dados do INPI, disponíveis em: <http://www.inpi.gov.br/menu-superior/imprensa/informacoesparaimprensa/pedido-de-patentes-brasileiras-no-exterior> (acesso em 18/02/09).

⁷⁵ A vantagem tecnológica revelada no caso da TIC é calculada pela Participação da TIC do setor em questão no total de patentes do país relativo à participação da TIC do mesmo setor no total de patentes de todos os países (considerando somente aqueles com mais de 250 patentes no período).

Analizando ainda o desempenho internacional de patentes de alta tecnologia⁷⁶, os maiores patenteadores em nanotecnologia dentre os países em desenvolvimento em 2005, segundo OCDE (2008: 16) foram: Israel (24), China (17), Cingapura (16), Rússia (6), Índia (3) e por último, Brasil com somente 2 patentes de nanotecnologia, apresentando 0,48 de vantagem revelada, estando acima da China, que apresentou 0,45. Os maiores depositantes em 2005 foram os EUA (509) e o Japão (203) com respectivamente 1,25 e 1,15 de vantagem revelada. O total de patentes depositadas mundialmente sobre nanotecnologia foi de 1.218. O Brasil apresentou 0,5% de suas patentes relacionadas com nanotecnologia entre 2003-2005, enquanto EUA 1,3, Japão 1,0 e China 0,5. Já o campo da biotecnologia foi mais intenso: apresentou 7.182 patentes em todo mundo, em 2005. Neste mesmo ano, o Brasil depositou 15 patentes relacionadas a este campo tecnológico, e no período de 2003-2005 estas patentes foram 3,7% de seu total de depósitos, obtendo uma vantagem revelada de 0,65 (OCDE 2008: 18).

Apesar da pequena quantidade de depósitos tecnológicos internacionais do Brasil, ele aparece bem colocado no relatório da OCDE (2008) em todas as áreas abordadas. Somente não tem posição privilegiada nas patentes de tecnologia renovável e novos combustíveis, onde consta nas estatísticas somente como membro do bloco dos BRIICS (que se refere ao Brasil, China, Índia, Indonésia, Rússia e África do Sul).

No que se refere ao tipo de instituição patenteadora, embora os países em desenvolvimento possuam grande participação do governo em políticas de apoio e investimentos, percebe-se que a propriedade das patentes ocorre majoritariamente pelo setor privado. Os dados da OCDE (2008: 24) confirmam este predomínio da esfera privada como maior detentora de patentes em relação à esfera pública. Em média, aproximadamente 80% das patentes⁷⁷, entre 2003-2005, pertenciam ao setor empresarial. Essa proporção foi bem menor no Brasil: 44,5%, mas bastante significativo, dado que o maior nível de investimento em inovação é realizado por instituições públicas (60,45% em 2003), como pode ser observado na Tabela 8 a seguir.

⁷⁶ A metodologia da OCDE de classificação quanto ao grau de tecnologia pode ser encontrada em: http://www.oecd.org/PUBS/ELECTRONIC/SAMPLES/stan_indicators2004.pdf (acesso em 02/09/2009).

⁷⁷ A contagem das patentes, segundo OCDE (2008) é realizada baseando-se na “*priority date*”, no país de residência do depositante e utiliza contagem fracional de depósitos já na fase internacional que utilizam o PCT (designações da EPO).

TABELA 8 – GASTOS PÚBLICOS E PRIVADOS BRASILEIROS EM P&D, 2000 E 2003 (EM MIL R\$ CORRENTES)

Ano	Gastos em P&D (em milhões R\$ correntes)								
	Gastos públicos em P&D			Gastos privados em P&D			Total	% Gastos públicos	% PIB
	Federais	Estaduais	Total	Aquisição interna	Aquisição externa	Total			
2000	4.007,68	2.487,68	6.495,36	3.741,57	630,74	4.372,31	10.867,67	59,77%	0,92%
2003	5.802,43	3.023,55	8.825,98	5.098,81	674,66	5.773,47	14.599,45	60,45%	0,86%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC-IBGE e do MCT (inclui empresas públicas).

Os dados da OCDE⁷⁸ a seguir mostram a percentagem de gastos em P&D em relação ao PIB para uma série de países. O Brasil se mantém por volta de 1% entre 2000 e 2003, menos da metade da quantidade média investida pelos países da OCDE.

TABELA 9 – INVESTIMENTO EM P&D COMO PORCENTAGEM DO PIB, 2000-2003

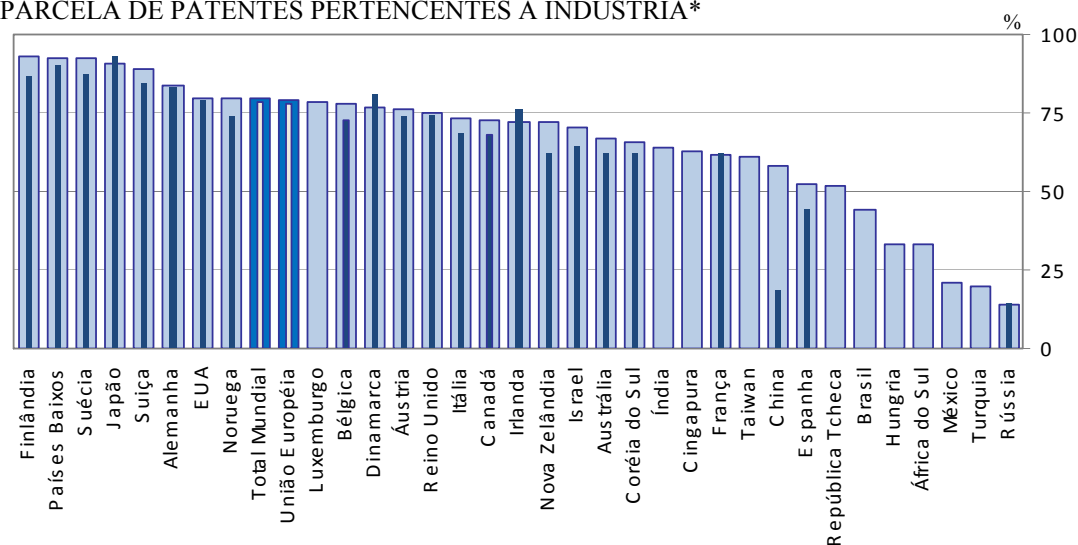
	2000	2001	2002	2003
Austrália	1,51	..	1,69	..
Áustria	1,91	2,03	2,12	2,23
Bélgica	1,97	2,08	1,94	1,89
Canadá	1,92	2,09	2,04	2,01
Rep. Tcheca	1,21	1,2	1,2	1,25
Dinamarca	..	2,39	2,51	2,58
Finlândia	3,34	3,3	3,36	3,43
França	2,15	2,2	2,23	2,17
Alemanha	2,45	2,46	2,49	2,52
Grécia	..	0,51	..	0,5
Hungria	0,78	0,92	1	0,93
Islândia	2,68	2,96	2,97	2,82
Irlanda	1,12	1,1	1,1	1,18
Itália	1,05	1,09	1,13	1,11
Japão	3,04	3,12	3,17	3,2
Coreia	2,39	2,59	2,53	2,63
Luxemburgo	1,65	..	..	1,66
México	0,37	0,39	0,44	0,43
Países Baixos	1,82	1,8	1,72	1,76
Nova Zelândia	..	1,14	..	1,19
Noruega	..	1,59	1,66	1,71
Polónia	0,64	0,62	0,56	0,54
Portugal	0,76	0,8	0,76	0,74
Eslováquia	0,65	0,63	0,57	0,58
Espanha	0,91	0,91	0,99	1,05
Suécia	..	4,25	..	3,95
Suiça	2,53	..	..	..
Turquia	0,64	0,72	0,66	0,61
Reino Unido	1,86	1,83	1,83	1,79
EUA	2,74	2,76	2,66	2,66
Total UE27	1,73	1,76	1,76	1,75
Total OCDE	2,22	2,27	2,23	2,24
Brasil	1,01	1,05	1	0,97
Chile	..	..	0,76	0,74
China	0,9	0,95	1,07	1,13
Estónia	0,61	0,71	0,72	0,79
Índia	0,77	0,75	0,73	0,71
Israel	4,45	4,76	4,75	4,43
Rússia	1,05	1,18	1,25	1,28
Eslovênia	1,42	1,55	1,52	1,32
África do Sul	..	0,73	..	0,8

⁷⁸ Obtidos em: <http://www.oecd.org/dataoecd/26/40/38785295.htm>; link da planilha: <http://dx.doi.org/10.1787/274374238001> (acesso em 15/10/2008).

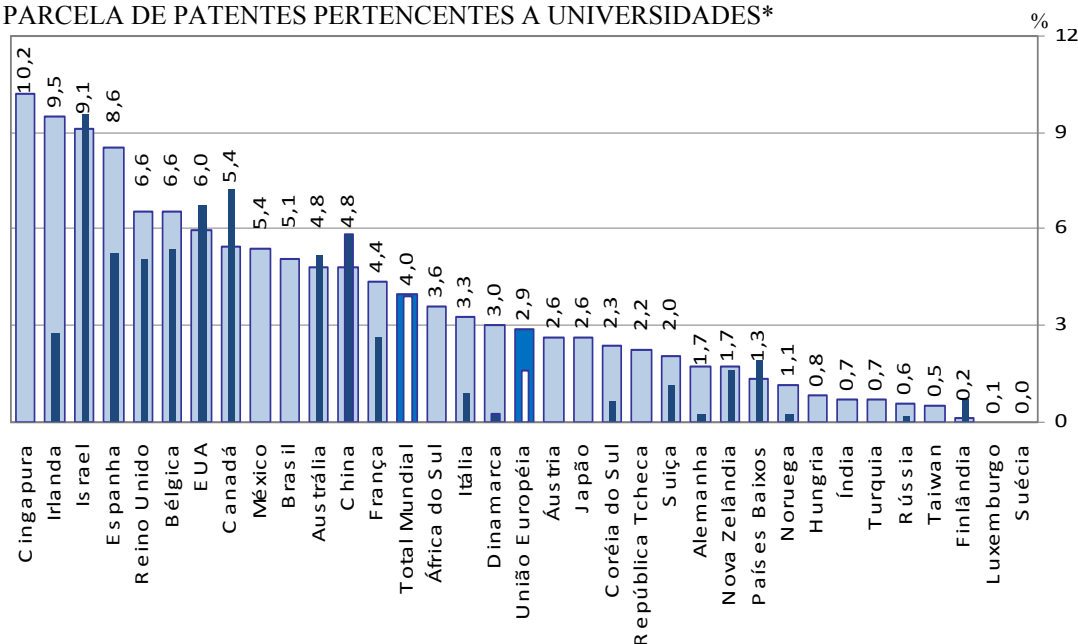
Fonte: OECD Factbook 2008: Economic, Environmental and Social Statistics. Tradução Própria.

A participação da esfera pública (laboratórios governamentais e universidades) na propriedade de patentes, segundo OCDE (2008: 24), reflete o estado da pesquisa tecnológica e de seu sistema legal. Instituições públicas eram proprietárias de 6% dos depósitos realizados sob o sistema PCT em todo o mundo, entre 2003 e 2005. Nos EUA, esse número foi de 8%, comparado com 4% da União Européia. Em Cingapura, 24% de todos os depósitos PCT eram de posse do governo ou de universidades (OCDE 2008: 24). Para o Brasil, neste mesmo período, esse montante foi de 5,5%.

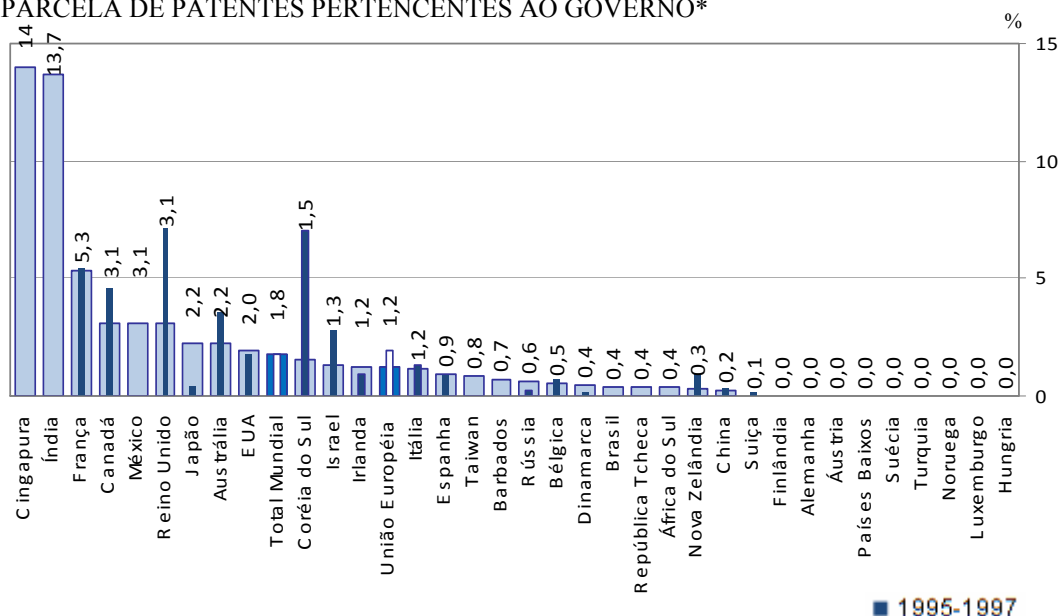
GRÁFICO 5 – PROPRIEDADE DAS PATENTES: DIVISÃO ENTRE SETOR PRIVADO, SETOR PÚBLICO E UNIVERSIDADES, 2003-2005
PARCELA DE PATENTES PERTENCENTES À INDÚSTRIA*



PARCELA DE PATENTES PERTENCENTES A UNIVERSIDADES*



PARCELA DE PATENTES PERTENCENTES AO GOVERNO*



* As aplicações de patentes são atribuídas a setores institucionais usando um algoritmo desenvolvido pela Eurostat. Somente países/economias com mais de 300 patentes foram incluídas nos gráficos.

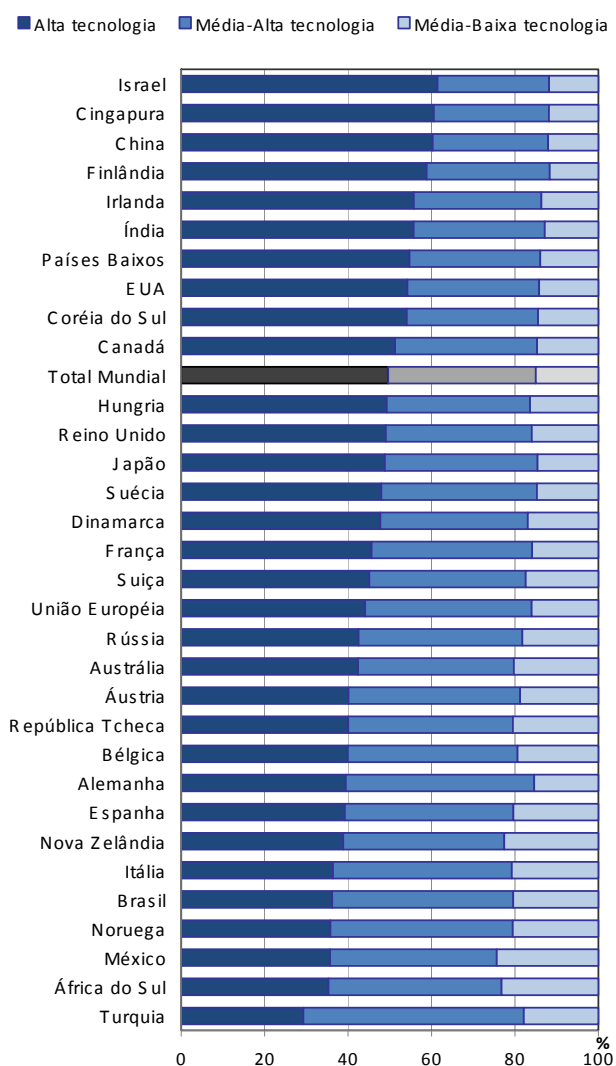
Fonte: OCDE, Dados de Patentes, Junho de 2008. Tradução Própria.

Ainda, no relatório da OCDE (2008: 26) há a divisão das patentes pertencentes à esfera privada de acordo com o nível tecnológico, possibilitando inferência sobre a intensidade tecnológica da indústria de cada país. Muitos países possuem portfólios de patentes de indústrias tecnológicas comparáveis: as de alta tecnologia apresentaram 50% dos depósitos de patentes realizados sob PCT, contra 35% de média-alta tecnologia. A União Européia apresenta maior proporção de indústrias com média-alta intensidade de P&D (OCDE, 2008: 26). Já o Japão e EUA apresentam maior participação de alta tecnologia.

Dentre os países em desenvolvimento, China, Israel e Cingapura apresentaram os melhores resultados sobre o nível tecnológico das patentes depositadas via Sistema PCT. A intensidade tecnológica dos depósitos dessas patentes de caráter internacional (obtidos também por este sistema) realizados pelo Brasil ficou dividida da seguinte forma: 36,2% referente à alta-tecnologia; 43,4% de média-alta tecnologia e 20,4% de média-baixa tecnologia.⁷⁹ As maiores proporções para alta e média-alta tecnologia indicam um bom desempenho tecnológico das patentes brasileiras que buscam por proteção internacionalmente. Segue abaixo um gráfico ilustrativo, para comparação entre países.

⁷⁹ A metodologia para esta divisão da OCDE, como dito anteriormente, pode ser encontrada em http://www.oecd.org/wash.org/PUBS/ELECTRONIC/SAMPLES/stan_indicators2004.pdf.

GRÁFICO 6 – PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NO PATENTEAMENTO: DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM O NÍVEL TECNOLÓGICO, 2003-2005



Nota: Somente países/economias com mais de 350 patentes no período foram incluídos no gráfico.

Fonte: OCDE, Dados de Patentes, Junho de 2008. Tradução Própria.

Outro aspecto a ser levantado é o movimento cada vez mais visível da internacionalização das atividades de P&D. Segundo Forero-Pineda (2006), houve uma mudança no comportamento do sistema internacional de propriedade intelectual, principalmente após o ato de Bayh-Dole (que, nos EUA, permitiu a propriedade das inovações realizadas pelas universidades), no sentido de maiores contribuições em pesquisas internacionais entre as comunidades acadêmicas. Aumentou inclusive a cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, *joint-ventures* e transferências de tecnologia. Neste sentido, de acordo com os dados do “*Compendium*

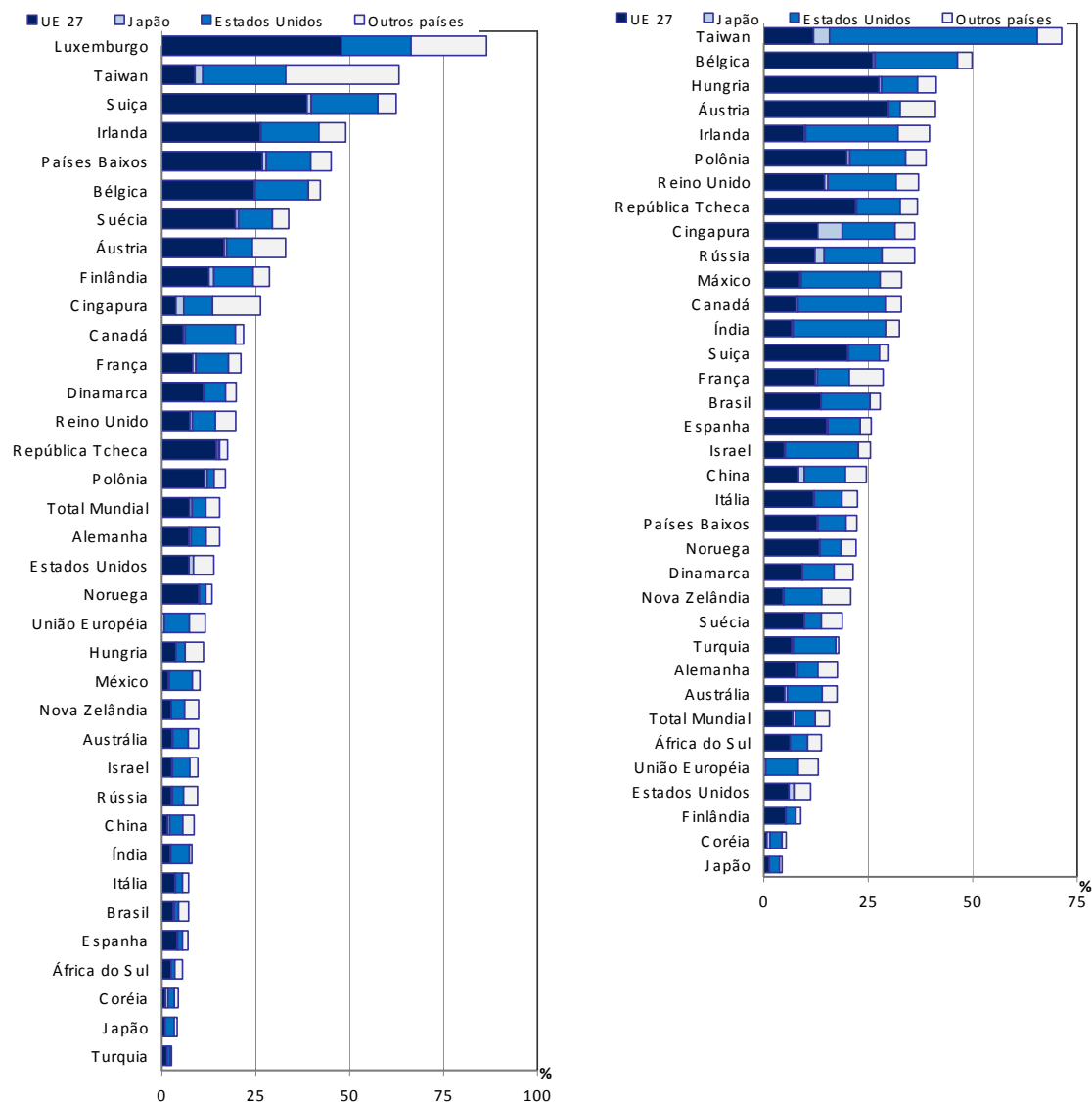
of Patent Statistics - 2008” da OCDE⁸⁰, a participação das patentes adquiridas por estrangeiros sobre o total de patentes inventadas domesticamente entre os anos de 2003-2005 no Brasil foi de 27,8% (sendo dividido entre União Européia 13,6%, Japão 0,1%, EUA 11,7% e outros países com 2,4%), ocupando o 16º lugar na classificação dos países com mais de 300 patentes com esta característica (num total de 35 países). Já o inverso, ou seja, a proporção de patentes inventadas externamente pelo total de patentes adquiridas domesticamente foi de 7,1% no mesmo período (sendo dividido entre União Européia 3,1%, Japão 0,2%, EUA 1,2% e outros países com 2,6%), ocupando o 31º lugar entre os 36 países com mais de 300 patentes neste quesito. Isso tudo indica, novamente, que o sistema de inovação e de pesquisa brasileiro também é bem inserido internacionalmente. Representa-se esta análise da OCDE, para ilustração:

⁸⁰ OCDE (2008: 29-30), disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/19/37569377.pdf> (acesso em 02/12/08).

GRÁFICO 7 – PROPRIEDADE NACIONAL DE PATENTES ESTRANGEIRAS E PROPRIEDADE ESTRANGEIRA DE PATENTES NACIONAIS, 2003-2005

Propriedade doméstica de invenções realizadas internacionalmente¹

Propriedade estrangeira de invenções domésticas² 2003-2005



Nota: Somente países com mais de 300 patentes foram incluídos nos gráficos.

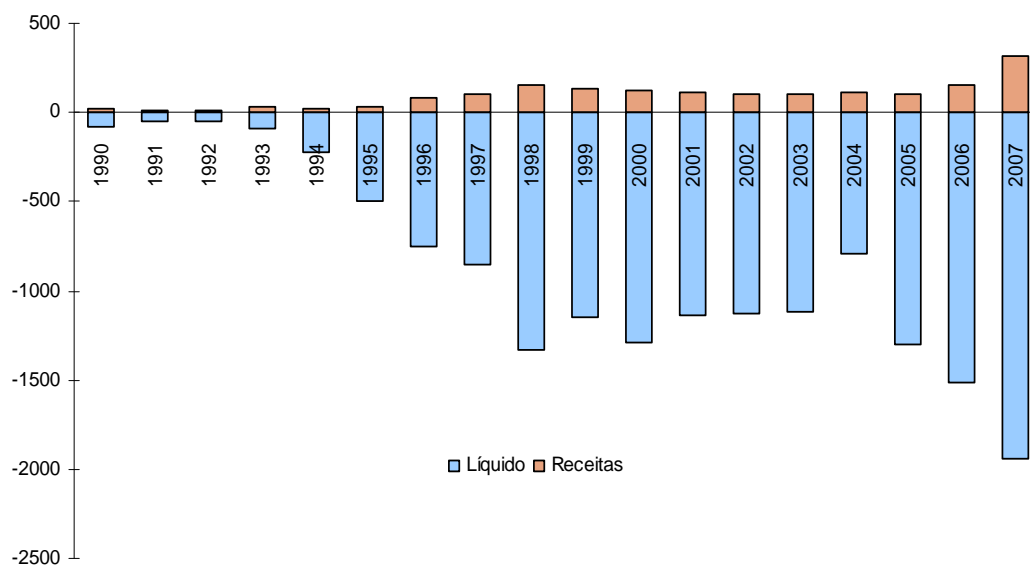
1. Participação de depósitos PCT inventados externamente no total de patentes de propriedade residente

2. Participação de depósito PCT de propriedade estrangeira no total de patentes

Fonte: OCDE, Dados de patentes, Junho 2008. Tradução própria.

O Gráfico 7 indica uma proporção maior, no caso do Brasil, de patentes domésticas de propriedade estrangeira do que as patentes estrangeiras de propriedade doméstica. Embora o Brasil não seja um dos países que mais detenha patentes estrangeiras (comprando sua propriedade), o país faz bastante uso delas, como pode ser visualizado pelos resultados negativos e cada vez mais acentuados da conta *royalties* e licenças do Balanço de Pagamentos referente a estes gastos de importação de tecnologia.

GRÁFICO 8 – PARTICIPAÇÃO DE ROYALTIES E LICENÇAS NO BALANÇO DE PAGAMENTOS BRASILEIRO, EM MILHÕES DE DÓLARES CORRENTES, 1990-2007



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Balanço de Pagamentos do Banco Central.

Nos últimos anos, ainda, esta conta vêm tendo peso considerável no total da conta de serviços, atingindo seu ápice de 22% em 2002 e 2003, e continuando em cerca de 15% atualmente, como pode ser visto na Tabela 10 a seguir.

TABELA 10 - PARTICIPAÇÃO DA CONTA "ROYALTIES E LICENÇAS" NO TOTAL DA CONTA "SERVIÇOS" – 1990-2007

Ano	Participação (%)
1990	2,08
1991	1,31
1992	1,65
1993	1,63
1994	3,88
1995	6,65
1996	8,68
1997	7,96
1998	13,14
1999	16,48
2000	18,00
2001	14,59
2002	22,77
2003	22,71
2004	16,94
2005	15,68
2006	15,70
2007	14,86

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Balanço de Pagamentos do Banco Central.

Isto tudo indica o aumento da procura pelo aperfeiçoamento tecnológico do país, valendo-se do crescente movimento de internacionalização. Caracteriza, porém, um dos

custos apontados no capítulo 1 referente à adoção da propriedade intelectual em países em desenvolvimento.

3.2 Considerações Finais

Neste capítulo, foram levantados alguns dados internacionais a fim de situar o cenário inovativo brasileiro, em termos de propriedade intelectual, como uma ilustração da importância do tema no nosso país. Foi visto que a situação do sistema de patentes brasileiro é bastante dinâmica em diversos aspectos: ocupa o 45º lugar no ranking de patentes por número de habitantes, 36º de patentes pelo PIB e o 27º de número de patentes por gasto em P&D, dentre os 69 países analisados pela WIPO (2008). Ocupa ainda, o 20º lugar entre os maiores concessionários e o 11º lugar entre os maiores receptores de depósitos provenientes de residentes, embora este montante corresponda a apenas 15,8% do total de depósitos, ocorrendo um grande número de pedidos de não-residentes. Essa grande participação do agente estrangeiro é resultado da crescente internacionalização resultante da utilização cada vez maior do Sistema PCT para depósitos internacionais, facilitando as burocracias anteriormente existentes.

A interação com agentes internacionais permite ao país uma atualização constante de tecnologia, por meio da importação de inovações. Isso provoca, por outro lado, uma saída crescente de recursos do Balanço de Pagamentos por meio de pagamentos de *royalties* e licenças, como visto. Além disso, a internacionalização promove uma maior cooperação para pesquisa, muitas vezes resultando em co-invenção (cerca de 18%⁸¹ das patentes brasileiras sob o Sistema PCT utilizaram este meio de cooperação em 2005). Ainda neste sentido, foi apontado que o Brasil ocupa a 16ª posição entre os países que mais possuem patentes inventadas domesticamente em posse de estrangeiros (indicando a qualidade do sistema de conhecimento e inovação do país) e a 31ª entre os que mais propriedades possuem de pesquisas realizadas externamente.

Apesar das posições significativas e da atuação em depósitos internacionais⁸², o Brasil ainda tem muito que melhorar no quesito de proteção à propriedade intelectual. Estes últimos *rankings* apresentados talvez indiquem a incapacidade do país em internacionalizar seus resultados inovativos, onde o agente inovador prefere proteger

⁸¹ Dados da OCDE obtidos em <http://dx.doi.org/10.1787/467710043472> (acesso em 21/02/09).

⁸² Como visto, o Brasil depositou, em 2005, cerca de 58 patentes triádicas, e não deixou a desejar nas áreas de TIC, biotecnologia e nanotecnologia, relativamente aos outros países analisados ao longo deste capítulo.

sua invenção em outros países. Inclusive, foi visto que a maior parcela das patentes domésticas depositadas externamente é de alta e média tecnologia (cerca de 80%). Uma das possíveis causas da preferência por outros países é a vagarosidade da análise de pedidos por conta do INPI, constituindo uma das principais fragilidades do sistema de concessões.

Outra fragilidade, de base do sistema de inovação, é que o país investe pouco em P&D: na média 1% do PIB foi investido anualmente entre 2000-2003, menos da metade da média dos países da OCDE, o que influencia no número de depósitos e concessões realizadas no país. Ainda, o investimento em P&D é realizado em maior parte pelo setor público, mas a propriedade é majoritariamente do setor privado. Isso pode ocorrer pela falta de interesse do setor público em aplicar industrialmente a inovação realizada e pelo incentivo pelo setor privado ao utilizar estas pesquisas e, de certa forma, reduzir seus custos. Ou ainda, pode ocorrer também pela falta de uma cultura de patenteamento por parte do setor público, embora isto esteja mudando após o Ato de Bayh-Doyle dos EUA (o qual permite as universidades patentarem).

Demonstrada a importância relativa do sistema de proteção à propriedade intelectual brasileira frente ao cenário internacional, o capítulo seguinte pretende analisar o sistema nacional, avaliando a existência e intensidade do impacto advindo da proteção à propriedade intelectual pelas patentes depositadas e concedidas pelo INPI sobre as empresas brasileiras que protegeram sua inovação no país.

CAPÍTULO 4

VERIFICAÇÃO DA EXISTÊNCIA DO PRÊMIO FORNECIDO PELAS PATENTES ÀS FIRMAS BRASILEIRAS

Os capítulos anteriores procuraram delinear a estrutura do sistema de patentes brasileiro, desde aspectos teóricos, legislativos até a inserção internacional do nosso país no quesito proteção à propriedade intelectual. Este capítulo, por sua vez, procura analisar impactos internos do sistema de patentes nacional, com base em dados de firmas brasileiras, utilizando a pesquisa realizada pela própria autora no IPEA – Institutos de Pesquisas Econômicas Aplicadas, incluída nos estudos do Observatório da Inovação⁸³. A questão chave que conduz este estudo é: para as empresas que possuem a capacidade de gerar conhecimento, vale a pena protegê-lo com patentes no Brasil?

O objetivo principal deste capítulo é analisar os prêmios gerados pelas patentes às firmas brasileiras. Eles serão capturados a partir da comparação do antes e depois das firmas que patentearam com o antes e depois das firmas que não patentearam e que são parecidas com as primeiras. Esta comparação se dará a partir de análises sobre o desempenho da firma, incluindo variáveis como emprego, produtividade, exportações e participação do mercado. Dessa forma, a análise irá captar o valor econômico das patentes, o que traz uma considerável importância ao estudo, pois o ato de patentear ou não só adquire valor econômico quando o bem patenteado é comercializado (ou se for de processo quando é colocado em prática para, por exemplo, reduzir custos). Assim a presente pesquisa se dará pelo lado da demanda da inovação pelo mercado e não pelo lado da oferta de bens patenteados (como acontece com os estudos que utilizam o número de patentes), captando a eficácia da patente.

Primeiramente, serão retomadas as devidas justificativas e problemáticas que incentivaram o recorte. Em segundo lugar serão levantados alguns trabalhos empíricos já realizados sobre o tema. Em seguida, será explicada a metodologia adotada para o tratamento dos dados e serão traçados os perfis das variáveis em questão, de modo a ter maior conhecimento do problema. Enfim, serão apresentados os resultados e delineadas as considerações finais.

⁸³ Os dados que serão aqui apresentados fazem parte da pesquisa financiada pelo IPEA desenvolvida a partir da problemática da dissertação pela própria autora. Os resultados finais estarão disponíveis na página do IPEA em 2010: www.ipea.gov.br.

4.1 Justificativa

Como visto no capítulo anterior, o Brasil é um país bastante dinâmico entre os latino-americanos no que se refere à propriedade intelectual, e possui uma capacidade não-negligenciável de desenvolvimento econômico, principalmente no que se refere ao progresso tecnológico. Neste capítulo, optou-se por analisar os prêmios ou incentivos (de melhora de desempenho) conquistados pelas firmas brasileiras que patenteiam. Defende-se esta metodologia de análise como sendo mais eficaz que estudos sobre número de patentes, pois capta a dimensão econômica, pelo lado da demanda, da geração de conhecimento⁸⁴. Em outras palavras, capta a dimensão das patentes que são comercializadas ou colocadas em prática, desconsiderando as patentes que não possuem valor econômico, ou seja, aquelas ofertadas que são inviáveis economicamente devido a altos custos ou falta de demanda no mercado. Assim sendo, serão analisados empiricamente pela pesquisa, os benefícios e restrições teóricos sobre o uso de patentes como método de proteção à propriedade intelectual no Brasil.

A escolha da variável patentes para nortear a pesquisa se deu porque ela embute uma maior expectativa de sucesso da inovação (sendo um resultado intermediário da implementação desta), além de fornecer informações sobre a capacidade inovativa da empresa. Ou seja, como pressuposição, uma empresa patenteadora tem capacidade de ser inovadora (criar um produto novo para o mercado). Além disso, o número de patentes registradas reflete o dinamismo tecnológico do país, setor ou firma, sendo um importante produto do P&D aplicado, segundo o Manual de Patentes (1994). A mudança tecnológica também pode ser vista por meio do crescimento das classes de patentes e, ainda segundo o Manual de Patentes (1994), mesmo que o uso de patentes não cubra todos os tipos de atividades de inovação, ele cobre uma parte considerável delas.

A análise sobre o prêmio oferecido às firmas patenteadoras será realizada comparando o desempenho de firmas que não patenteiam (mas que são inovadoras potenciais) e daquelas que patenteiam (e, por suposição, inovam). As variáveis de desempenho principais a serem estudadas são: emprego, produtividade, exportações e participação do mercado. Dessa forma o trabalho poderá acrescentar informações para o estudo do impacto das patentes sobre o desempenho da firma realizado por Luna e Baessa (2008), que será analisado no tópico seguinte, focando no resultado econômico

⁸⁴ Alguns problemas metodológicos advindos da utilização do número de patentes já foram apontados no Capítulo 1.

das patentes. Essa opção é relevante, pois o fato da empresa patentear não necessariamente embute resultados econômicos positivos se, por exemplo, o bem patenteado não for comercializado por falta de mercado ou pelos altos custos de produção da invenção, o que é bastante comum. Ou seja, o conhecimento, a inovação ou o patenteamento só tem valor econômico quando comercializado ou colocado em prática, o que justifica o recorte que será dado à pesquisa.

Além da análise geral, as empresas serão diferenciadas segundo sua intensidade de P&D e tamanho, levando a possíveis conclusões específicas para cada grupo sobre os incentivos dados à proteção do conhecimento. Teoricamente espera-se que os setores mais dinâmicos sejam mais incentivados, pois acabam tendo maior supervisão de órgãos governamentais em razão do alto custo de suas invenções. A separação do tratamento setorial será realizado em classes segundo tamanho e intensidade tecnológica e isso se justifica frente à grande diversidade da indústria. Por exemplo, de acordo com a posição da empresa (em grupos mais ou menos intensivos em tecnologia, por exemplo) podem existir maiores barreiras à entrada, dificuldades para patentear, alto custo de cópia (por exemplo, em setores de ponta) conseguindo assim maior atenção de financiadores e do governo, para proteção. Outra motivação para a diferenciação de grupos de setores é a discussão de que em países emergentes como o Brasil, os setores mais competitivos e que, portanto têm maior necessidade de patentear, são os setores menos intensivos em tecnologia. Dessa forma será possível analisar o perfil setorial dos incentivos (retornos financeiros) que contribui para a estrutura do sistema de patentes brasileiro e, também, colaborar para a formulação de políticas direcionadas.

4.2 Trabalhos específicos sobre o tema

Dentre os pesquisados⁸⁵, dois trabalhos brasileiros são especialmente importantes dentro desta temática específica e metodologia adotada: Luna e Baessa (2008) e Kanebley et al (2007), respectivamente.

O primeiro trabalho, realizado através do IPEA, trata do impacto econômico das marcas e patentes sobre o desempenho econômico da firma. Para isso, os autores utilizam a variável produtividade do trabalho e de qualificação de pessoal ocupado, medidas pela razão entre VTI (Valor da transformação industrial) e PO (pessoal ocupado) e pelo tempo de estudo, respectivamente. Realizaram primeiramente uma

⁸⁵ Vide Cap. 1.

análise estatística das médias das variáveis utilizadas, demonstrando maiores médias de tempo de estudo para as empresas que adotaram a estratégia de marcas ou patentes no período de 1996 a 2002, frente às firmas que não adotaram tal estratégia.

Em seguida, aplicaram um modelo em painel para verificar a eficácia das estratégias de marcas e patentes. Para isso tomaram como variável dependente o logaritmo neperiano da produtividade do trabalhador e como variáveis explicativas um conjunto de variáveis de controle (CNAE dois dígitos, UF, origem do capital, tempo de estudo médio dos trabalhadores e a participação de mercado das firmas; para as firmas da indústria ainda foram adicionadas: estoque de capital físico e os gastos com *marketing*), *dummies* de tempo, e *dummies* representativas das diferentes estratégias das firmas frente aos depósitos de marcas e/ou patentes. Para evitar problemas de simultaneidade, defasaram em um ano o efeito das marcas e patentes sobre a produtividade. Como os próprios autores mencionaram, é razoável supor que esse efeito não é imediato, mas o tamanho da defasagem é bastante controverso.

Os coeficientes encontrados por estes autores apresentaram significância e o sinal teórico esperado, com um $r^2 = 0,347$. Encontraram, utilizando os efeitos aleatórios, que a produtividade das firmas de perfil mais inovador (aquelas que adotaram apenas patentes) foi 7,1% maior, em média (de 1996 a 2003) do que as firmas que não adotaram nenhuma estratégia referente a marcas e patentes (Luna e Baessa, 2008: 487). Para aquelas que adotaram apenas a estratégia de marcas, o aumento de produtividade encontrado pelos autores foi de 6,3%. Com isso, concluíram que as firmas industriais que adotaram alguma estratégia se comportaram melhor que aquelas que não adotaram nem marcas nem patentes. Realizaram o mesmo modelo para as firmas de serviços e encontraram relações mais intensas: 49,4% de aumento de produtividade para as firmas que adotaram patentes e 11,3% para aquelas que só depositaram marcas.

Mas quando os autores implementam a técnica do *propensity score matching* (PSM), para avaliar a robustez do método anterior, os resultados se tornam inconclusivos, ou melhor, incoerentes com o sinal teórico esperado. Esta técnica será melhor descrita na metodologia do trabalho empírico que será apresentado no próximo tópico deste capítulo. Mas, adiantando, seu objetivo é comparar as firmas com características semelhantes que, em dado momento, recebem um tratamento diferenciado, no caso a mudança de estratégia de propriedade intelectual (Luna e Baessa, 2008: 489). Os autores utilizaram as seguintes variáveis para a definição das probabilidades (por meio de um *probit*) das empresas empregarem alguma das

estratégias: tamanho (representado pela variável de pessoal ocupado), tempo de estudo, gastos com *marketing*, controle de capital, e esforço de inovação medido pela razão entre gastos com P&D e a RLV (receita líquida de vendas). Os modelos *probits* realizados para a construção das probabilidades para o algoritmo do *matching* foram significativos e a grande maioria das variáveis apresentou o sinal esperado. Mas os resultados estatísticos dos testes de diferença entre os grupos de tratamento e controle, depois de realizado o *matching*, não apresentaram nenhuma diferença significativa. Cabe notar também que não houve problemas de grau de significância. Além disso, quando comparadas as médias, o grupo de controle (firmas que não adotaram estratégias) apresentou maior produtividade que o grupo de tratamento (aquelas firmas que adotaram alguma estratégia). Isso se deu, segundo os autores, pelo alto grau de variância da produtividade das firmas contidas nas amostras e pela dificuldade de mensuração do fôlego das marcas e patentes sobre a produtividade.

Já o segundo trabalho, o de Kanebley et al (2007), possui um objetivo diferente: testar o impacto de diversas atividades inovativas sobre o desempenho e sobre a taxa de crescimento das firmas entre 1996 e 2002, perguntando se as empresas brasileiras que inovam apresentam um desempenho econômico melhor que as não-inovadoras. Essa questão se baseia no fato de que, no Brasil, a maior parte dos investimentos em tecnologia é voltada à aquisição de máquinas e equipamentos, sendo que há, relativamente, pouco dispêndio em P&D. Sendo assim, os autores procuram verificar a existência de incentivos, em termos de desempenho, para as firmas gastarem mais em P&D e realizarem inovações.

O que mais se destaca neste trabalho, no sentido de relevância no tema específico desta dissertação, é a metodologia empregada. Os autores também utilizam como método de tratamento dos dados o *propensity score matching*, porém com uma estratégia de estimação diferente da apresentada por Luna e Baessa (2008) no que diz respeito ao aspecto temporal das variáveis utilizadas. Enquanto estes últimos adotavam como patenteadora, aquela empresa que registrou patente em qualquer um dos anos do período 1997-2000 e realizavam o pareamento (por meio de um *probit*) utilizando variáveis de desempenho do ano de 2000 (para o caso da indústria), Kanebley et al (2007) utiliza um conjunto de anos para o pareamento antes da ocorrência do tratamento (no caso do artigo destes autores, a ocorrência da inovação). Dessa forma, é possível visualizar o efeito pós tratamento (realização de inovação, no caso dos autores) entre empresas que anteriormente eram parecidas. Sistematizando este tratamento de

períodos: os autores nomeiam os anos 1996 e 1997 como t_{-1} , que são os anos pré-inovação; 1998, 1999 e 2000 como t , selecionando as empresas que inovaram em qualquer um desses anos; e 2001 e 2002 como t_{+1} , que é o período pós inovação.

Os resultados alcançados pelos autores indicaram que a inovação afeta “positivamente o desempenho das firmas industriais, refletindo-se em aumento de pessoal ocupado, da receita líquida de vendas, produtividade em alguns casos em aumento de *market share* nos dois anos posteriores a inovação, sendo os impactos observados mais robustos para a variável de receita líquida de vendas” (Kanebley et al, 2007: 17).

É a partir desta metodologia, proposta por Kanebley et al (2007) que o presente trabalho procura encontrar os resultados dos impactos econômicos sobre o desempenho das firmas a partir da decisão de utilização do sistema nacional de proteção à propriedade intelectual dado pelas patentes. Como pode ser visto na metodologia mais detalhada a seguir, foram incluídas algumas modificações somente, de modo a se adequar aos objetivos pretendidos.

4.3 Metodologia

O intuito deste trabalho, como já salientado, é encontrar quanto o depósito ou a concessão de uma patente traz de benefícios em termos de desempenho econômico (repercussões sobre pessoal ocupado, produtividade, participação de mercado e exportações) para as empresas e se realmente isso ocorre. Para tal, seria necessário comparar, para cada empresa, o desempenho que ela teria se não tivesse realizado a estratégia de proteção à sua inovação com o desempenho que ela teria ao ter realizado tal estratégia. Seguindo a explicação desta problemática, e da metodologia do PSM, fornecida por Kanebley et al (2007: 7), considere que $PAT_{it} \in \{0,1\}$ seja um indicador de que a firma patenteou (para simplificar ainda não diferenciaremos depósito de concessão) e seja $y_{i,t+s}^1$ a medida de performance da firma patenteadora no período $t+s$, com $s \geq 0$, período que se segue da realização da patente. Tenha também $y_{i,t+s}^0$ como medida de performance caso a empresa não tivesse patenteado. O impacto no desempenho devido ao patenteamento seria então: $y_{i,t+s}^1 - y_{i,t+s}^0$.

Como apontado por Kanebley et al (2007: 7) o problema dessa mensuração é que não podemos observar $y_{i,t+s}^0$ para as firmas que patentearam. Os autores indicam

que este valor é tido como contrafactual⁸⁶ pela literatura que trata dessa questão. Nesse caso, aplica-se uma análise chamada de efeito médio de tratamento sobre o tratado (ETT), tomando-se a esperança de cada um dos valores citados anteriormente, resultando na seguinte expressão:

$$ETT = E(y_{i,t+s}^1 - y_{i,t+s}^0 \mid PAT_{it} = 1) = E(y_{i,t+s}^1 \mid PAT_{it} = 1) - E(y_{i,t+s}^0 \mid PAT_{it} = 1)$$

Ainda temos o problema de não-observância de $E(y_{i,t+s}^0 \mid PAT_{it} = 1)$. A solução apontada para isso é a estimação de $E(y_{i,t+s}^0 \mid PAT_{it} = 0)$, que, na média, devem sugerir resultados parecidos. Na prática, equivale dizer que, na média, o desempenho das empresas que não patentearam indica o desempenho esperado para as empresas que patentearam, caso não tivesse ocorrido o patenteamento. No entanto, quando tratamos da variável patente nos deparamos, assim como Kanebley et al (2007) com a inovação, com uma variável não-aleatória, resultante da decisão da firma. Dessa forma, comparar as médias dos dois grupos como colocado anteriormente pode produzir resultados viesados. É no sentido de contornar este problema que atua o *matching*.

Este método utiliza um casamento entre empresas patenteadoras (grupo de tratamento) e empresas não-patenteadoras (grupo de controle) que sejam semelhantes no que diz respeito às suas características observáveis (normalmente defasadas), o que deve tornar possível a comparação entre seus desempenhos (Kanebley et al, 2007: 7). Para este emparelhamento é necessário construir probabilidades preditas ($p(x)$), ou seja, que oferecerão uma predição da probabilidade de ocorrência de patentes em cada firma, dada as características observáveis para isso. Comparando-se as duas subamostras (grupo de tratamento e de controle), é possível cruzar as probabilidades, utilizando um algoritmo, de forma a criar pares de empresas parecidas. Dessa forma, é possível mensurar o ETT e assim ter uma idéia dos efeitos das patentes.

Neste trabalho, para a estimação de $p(x)$ foi utilizado um modelo *probit* sendo selecionadas as seguintes variáveis observadas (disponíveis no banco de dados do IPEA): pessoal ocupado defasado em um ano (em logaritmo), anos de escolaridade defasados em um ano (em logaritmo), idade da empresa defasada em um ano (em logaritmo), exportações defasadas em um ano (em logaritmo), exportações defasadas em dois anos (em logaritmo), proporção de engenheiros na firma defasada em um ano e participação do mercado (*market-share*). E como variável dependente adotou-se uma

⁸⁶ Exercício que tenta inferir sobre possíveis resultados decorrentes de mudanças da realidade já ocorrida, ou seja, seguindo a questão “o que teria acontecido se...”.

dummie que assume valor 0 quando a empresa não patenteou e valor 1 quando a firma patenteou no ano corte. A definição do ano corte foi realizada de modo móvel, rodando vários painéis a fim de visualizar o efeito ao longo do tempo e não perder muito grau de liberdade ao balancear um painel de dados mais longo. Dessa forma, os painéis foram construídos da seguinte maneira:

Painel 1: de 1996 a 2002 com corte em 1998
Painel 2: de 1997 a 2003 com corte em 1999
Painel 3: de 1998 a 2004 com corte em 2000
Painel 4: de 1999 a 2005 com corte em 2001
Painel 5: de 2000 a 2006 com corte em 2002
Painel 6: de 2001 a 2006 com corte em 2003

Ou seja, olhando o primeiro painel teremos o pareamento das firmas em 1996 e em 1997, a definição da variável *dummy* em 1998 (independente se a firma patenteou em 1999 em diante) e a comparação de desempenho entre os grupos de tratamento e de controle após o tratamento (ou seja, a ocorrência ou não da patente em 1998). Generalizando, temos que o *matching* será realizado a partir de dados de $t-1$ e $t-2$, a definição da *dummy* em t , e o efeito pós-patente em $t+1$, $t+2$, $t+3$ e em $t+4$.

As análises foram realizadas para dados de concessão e para depósitos separadamente. A concessão indica que a empresa já deve estar usufruindo monopolisticamente da nova tecnologia. Já o depósito mostra a proteção da idéia por parte da firma, evitando a cópia não autorizada por outras, sendo uma análise importante do diferencial de desempenho. Além disso, posteriormente foram rodados os modelos diferenciando as firmas por tamanho (classes de pessoal ocupado⁸⁷) e por grau tecnológico, cuja metodologia de separação é a classificação das firmas em *quartis* segundo sua intensidade em P&D (como em Furtado et al, 2007), utilizando três dígitos da CNAE.

Ao realizar o *probit*, observou-se a existência de *outliers* nas variáveis utilizadas para a criação das probabilidades, quando visualizadas suas descritivas. Optou-se, então, por retirar da amostra os valores contidos na partição dos 1% mais altos. Após realizar tal corte, notou-se que a quantidade de empresas no grupo de controle era muito superior ao número de empresas no grupo de tratamento, o que gerava resultados ruins (erros tipo I e II muito altos) para as probabilidades preditas. A solução encontrada foi selecionar, do grupo de controle, subamostras de tamanho igual ao grupo de tratamento. A metodologia foi a realização de 1.000 sorteios aleatórios formando subamostras e a

⁸⁷ As empresas foram classificadas de acordo com o seguinte critério: pequenas (de 49 a 99 pessoas ocupadas), médias (de 100 a 249) e grandes (mais de 250).

utilização da média dessas como o novo grupo de controle. Com isso, foi possível rodar o probit sem maiores problemas. As variáveis selecionadas, dentre as disponíveis no banco de dados do IPEA, estão relacionadas na Tabela 11 a seguir⁸⁸.

TABELA 11 – VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA A REALIZAÇÃO DO PROBIT – CONSTRUÇÃO DAS PROBABILIDADES PREDITAS

Descrição da variável	Legenda utilizada
Pessoal ocupado em t-1 (em logaritmo)	lpo_t_1
Escolaridade dos trabalhadores em t-1 (em logaritmo)	lesc_t_1
Idade média da empresa em t-1 (em logaritmo)	idade_t_1
Exportações em t-1 (em logaritmo)	lexp_t_1
Exportações em t-2 (em logaritmo)	lexp_t_2
Proporção de engenheiros na empresa em t-1	peng_t_1
Participação de mercado da empresa em t-1	share

Em seguida à realização e análise do *probit*, rodou-se o *match*, cruzando as probabilidades preditas e casando pares de empresas parecidas (sem incluir a CNAE como critério de separação para visualizar o efeito de modo geral antes de realizar essa separação por classes de intensidade tecnológica). Como resultado do *match* tem-se quatro categorias:

- 1 – Empresas que não patentearam e não conseguiram par dentre as que patentearam
- 2 – Empresas que não patentearam e conseguiram par dentre as que patentearam
- 3 – Empresas que patentearam e conseguiram par dentre as que não patentearam
- 4 – Empresas que patentearam e não conseguiram par dentre as que não patentearam

As categorias que mais têm importância para esta análise são a 2 e a 3, pois representam os casamentos realizados. Finalmente, a partir dessas empresas são realizadas as análises de diferença de médias para o desempenho entre essas duas categorias. A diferença entre elas é o que chamamos de *prêmio* das patentes. Foram utilizadas as seguintes variáveis para tal análise de resultados (sempre referenciadas no período pós-tratamento)⁸⁹:

TABELA 12 – VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA A ANÁLISE DE DIFERENCIAL DE DESEMPENHO ENTRE O GRUPO DE TRATAMENTO E CONTROLE PÓS-MATCHING

Descrição da variável	Legenda utilizada
Taxa de crescimento de pessoal ocupado entre t+1 e t+4	delta_po_t4
Taxa de crescimento de pessoal ocupado entre t+1 e t+3	delta_po_t3

⁸⁸ Algumas variáveis defasadas em 2 anos não se revelaram significativas, sendo excluídas do modelo.

⁸⁹ As variáveis foram escolhidas dentre as bases Secex, RAIS e INPI, disponíveis diretamente pelo IPEA. Optou-se, porém, pela não-utilização da PINTEC/IBGE por duas razões: pela redução de grau de liberdade que isso ocasionaria, já que a amostra de empresas é diferente a cada pesquisa, além de não serem tratadas anualmente; e pela demora na liberação dos dados (sigilosos) pelo IBGE.

Taxa de crescimento de pessoal ocupado entre t+1 e t+2	delta_po_t2
Taxa de crescimento de produtividade ⁹⁰ entre t+1 e t+4	delta_prod_t4
Taxa de crescimento de produtividade entre t+1 e t+3	delta_prod_t3
Taxa de crescimento de produtividade entre t+1 e t+2	delta_prod_t2
Taxa de crescimento das exportações entre t+1 e t+4	delta_exp_t4
Taxa de crescimento das exportações entre t+1 e t+3	delta_exp_t3
Taxa de crescimento das exportações entre t+1 e t+2	delta_exp_t2
Pessoal ocupado em t+1 (em logaritmo)	lpo_t4
Pessoal ocupado em t+2 (em logaritmo)	lpo_t3
Pessoal ocupado em t+3 (em logaritmo)	lpo_t2
Pessoal ocupado em t+4 (em logaritmo)	lpo_t1
Valor da massa salarial em t+1 (em logaritmo)	lmsal_t4
Valor da massa salarial em t+2 (em logaritmo)	lmsal_t3
Valor da massa salarial em t+3 (em logaritmo)	lmsal_t2
Valor da massa salarial em t+4 (em logaritmo)	lmsal_t1
Participação do mercado em t+1	share99
Participação do mercado em t+2	share00
Participação do mercado em t+3	share01

Fonte: Elaboração própria.

As diferentes defasagens justificam-se pela possibilidade de visualização do “fôlego” que as patentes possuem, na hipótese de impactarem positivamente o desempenho das empresas.

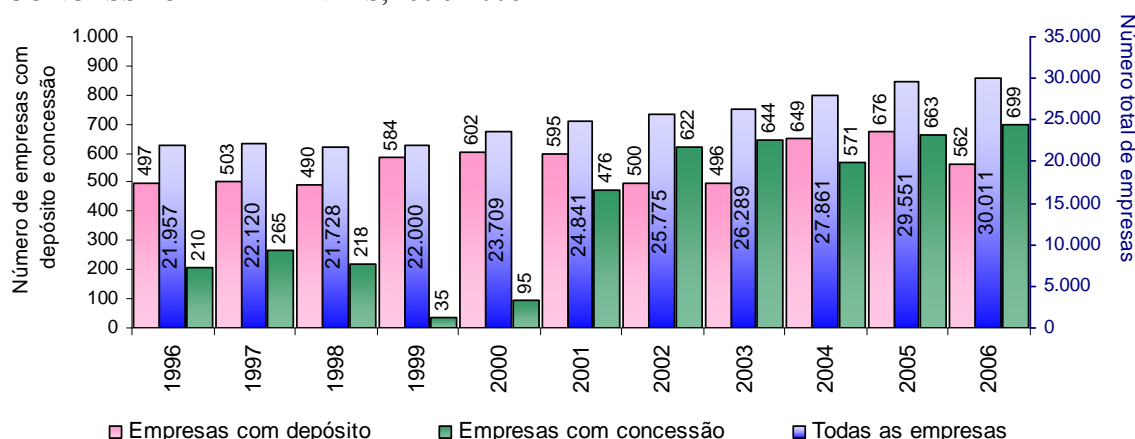
No tópico a seguir serão apresentadas as estatísticas descritivas dos dados utilizados, de forma a demonstrar a traçar o perfil das variáveis a serem tratadas posteriormente com o *matching*.

4.4 Perfil dos dados

O presente estudo, como anteriormente salientado, não se utiliza do número de patentes, mas sim da sua existência (ou não) na estratégia de uma empresa, a fim de se observar o impacto econômico trazido pela escolha deste tipo de proteção. Para um primeiro contato sobre a situação da indústria brasileira acerca da atividade patenteadora, o Gráfico 9 a seguir resume o número de empresas que obtiveram ou depositaram patentes, assim como o total de empresas brasileiras (com mais de 30 trabalhadores) por ano.

⁹⁰ Utilizou-se como *proxy* da produtividade a massa salarial paga pelas firmas, fundamentando-se na hipótese de igualdade do salário e do produto marginal do trabalho. Ou seja, um aumento de utilização de tecnologia leva a um aumento dos salários pela necessidade de empregar pessoas mais qualificadas e esse conjunto de acontecimentos reflete uma maior produtividade

GRÁFICO 9 - NÚMERO DE EMPRESAS: TOTAL, DEPOSITANTES E QUE OBTIVERAM CONCESSÃO DE PATENTES, 1996-2006



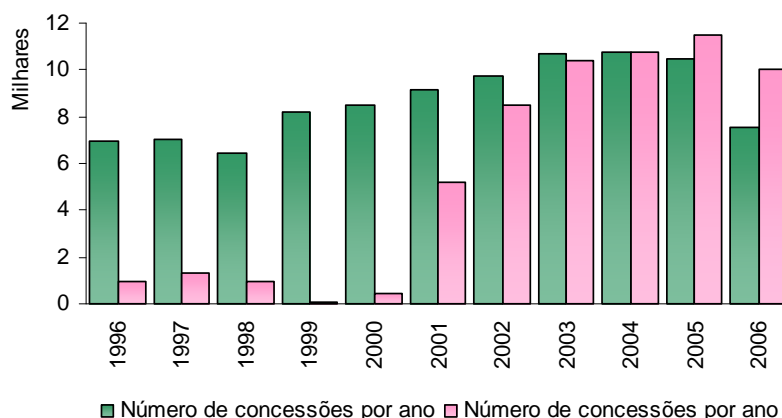
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INPI.

Percebe-se que um percentual pequeno das empresas (cerca de 2%) se utiliza das patentes como forma de proteção à propriedade intelectual, o que advém, na verdade, da pequena participação das empresas brasileiras na realização de qualquer tipo de inovação. No Gráfico 9 anterior podemos apreender também a evolução temporal do número de empresas atendidas pelo INPI: desde 1996 tem aumentado, ainda que em 1999 e 2000 os dados apontem uma queda considerável no número de empresas que obtiveram concessões. O esforço do INPI para agilizar o processo de avaliação/análise dos pedidos tem sido intensificado nos últimos anos, como indicado pelo aumento do número de empresas que obtiveram concessões no gráfico⁹¹. Em 2006, o número de empresas com concessões foi maior do que o de empresas depositantes, indicando a melhora na agilidade do processo junto ao INPI. É de se esperar que o instituto consiga reduzir, desta forma, o estoque de pedidos acumulados nos anos anteriores. Entretanto, a duração de todo o processo da ainda análise está longe do ideal.

É interessante observar também, nesse sentido, o número de depósitos e concessões por ano, realizados pelo INPI.

⁹¹ Inclusive, atualmente, o INPI está passando por um processo de informatização para o depósito de marcas, o que agilizará este processo.

GRÁFICO 10 – NÚMERO DE DEPÓSITOS E CONCESSÕES, 1996-2006



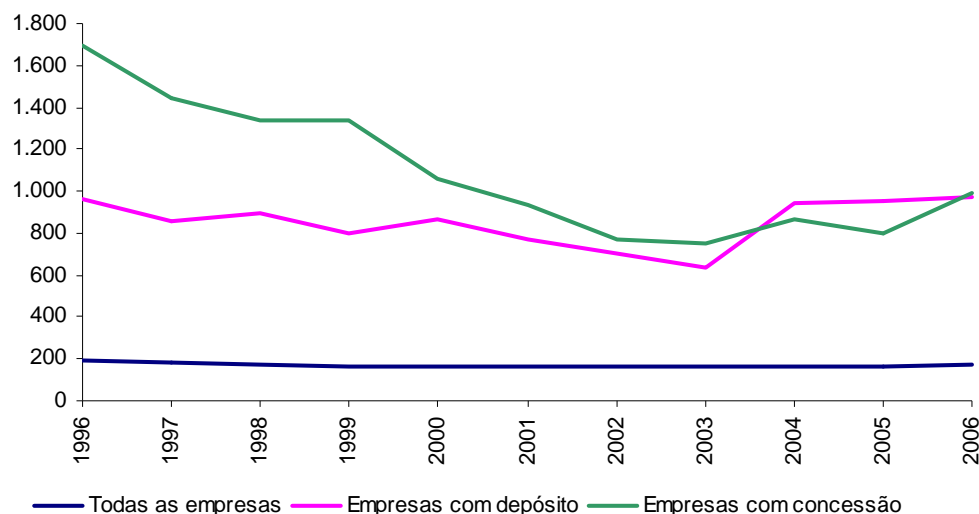
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INPI.

A partir de 2001 observa-se uma melhora bastante significativa da quantidade de concessões fornecidas pelo INPI, igualando-se em 2004 ao número de depósitos efetuados e o superando em 2005. Os dados de 2006 demonstram reduções tanto do número de depósitos quanto de concessões, o que se deve, provavelmente, por se tratarem de dados preliminares, fornecidos pelo INPI até a data da presente pesquisa (Julho/2009).

Antes de analisar os resultados do *matching*, que será feito no próximo item, é importante ter um primeiro contato com a performance das empresas que realizam patentes (depositando ou obtendo concessão) frente ao total de empresas. Para isso, foram analisadas as principais variáveis utilizadas pelo *probit*⁹² ao longo dos anos estudados. A primeira delas, o número médio de pessoas ocupadas (uma *proxy* do tamanho das firmas), está ilustrada no Gráfico 11 a seguir.

⁹² Vide item “metodologia”.

GRÁFICO 11 – PESSOAL OCUPADO MÉDIO PARA EMPRESAS QUE OBTIVERAM CONCESSÃO, PARA AS QUE DEPOSITARAM E PARA O TOTAL DE EMPRESAS, 1996-2006



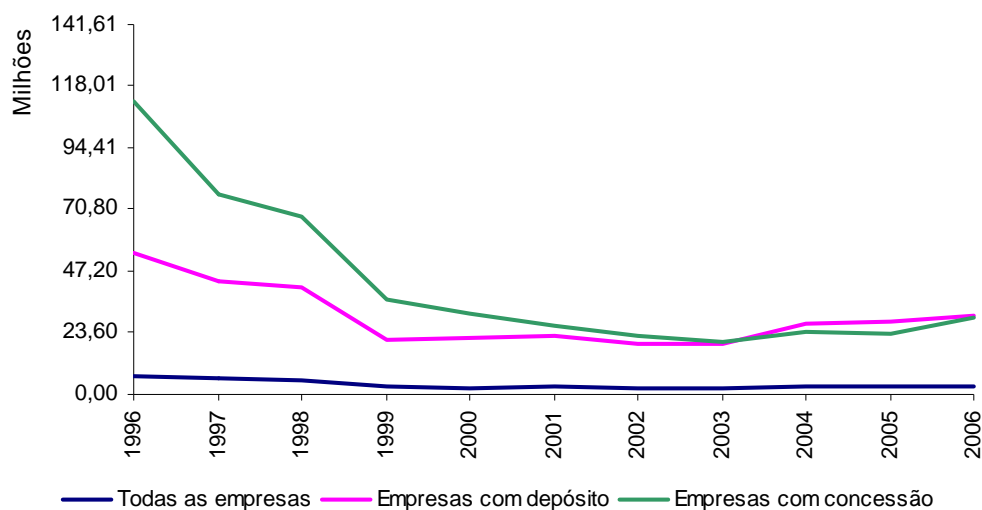
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e do INPI.

Neste gráfico, as firmas foram diferenciadas em três grupos, e para cada um foi calculada a média do pessoal ocupado pelas empresas em cada ano: para as empresas que obtiveram concessão (linha verde), para as depositantes (linha rosa) e para o total das empresas (incluindo-se os grupos previamente citados – linha azul). É interessante notar dois fatos: o primeiro, é que empresas que possuem a estratégia de obter patentes são empresas maiores que a média geral; segundo que, ao longo do tempo, as concessões estão sendo fornecidas a empresas menores⁹³, em média. Isso é reflexo do aumento de empresas tratadas pelo INPI e indica um ganho para empresas de menor porte, que estão obtendo a concessão da propriedade intelectual em menos tempo. Não indica, porém, um aumento da procura por patentes por parte de empresas menores, pois, como pode ser observado no Gráfico 11, o tamanho médio das empresas depositantes não caiu com a mesma intensidade que o tamanho médio daquelas que obtiveram concessões. Com isso, pode-se levantar a hipótese de existência de algum tipo de discriminação, por parte do INPI, de empresas para a análise da concessão, dando preferência a empresas maiores ou inovações mais contributivas.

Como reflexo da queda do tamanho médio das empresas que obtêm concessão, tem-se também reduções das massas salariais médias desse grupo de empresas, como pode ser visualizado no Gráfico 12 a seguir.

⁹³ Houve uma diminuição do tamanho médio da empresa, mas como pode ser observado no Gráfico 11, a média atingida ainda representa grandes empresas, com mais de 800 funcionários, em média.

GRÁFICO 12 – MASSA SALARIAL MÉDIA⁹⁴ PARA EMPRESAS QUE OBTIVERAM CONCESSÃO, PARA AS QUE DEPOSITARAM E PARA O TOTAL DE EMPRESAS, 1996-2006



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e do INPI.

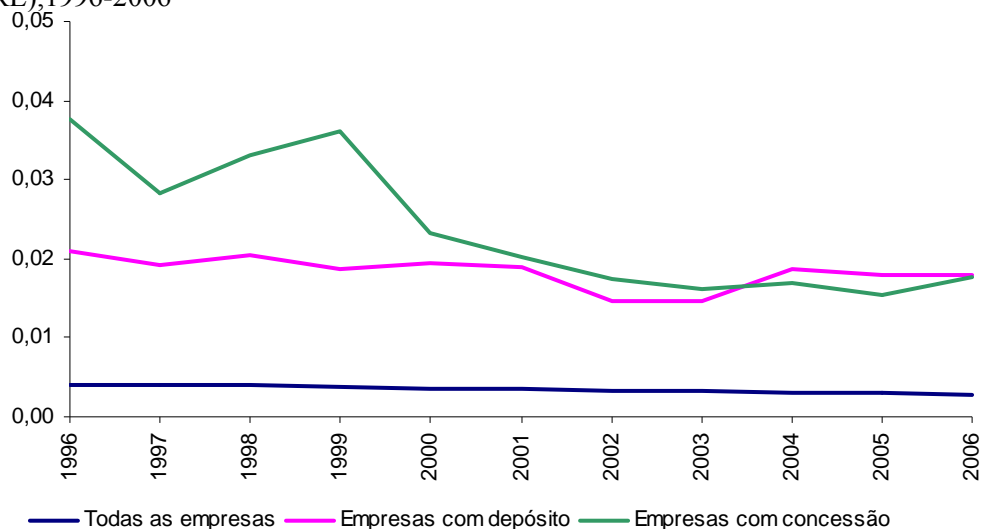
Contudo, ao contrário do que se podia esperar pelo que foi apresentado no Gráfico 11, a massa salarial média das empresas depositantes registrou queda acentuada, principalmente entre 1996 e 1999. Uma das possíveis causas desse movimento foi a redução de trabalhadores com maior qualificação nos quadros de funcionários das empresas depositantes. Segundo dados da RAIS e do INPI, a quantidade média de engenheiros nas empresas depositantes caiu de 1639 em 1996 para 972 em 1999. Por outro lado, os dados do salário real da indústria em São Paulo, que podem ser obtidos no Ipeadata⁹⁵, registraram queda pronunciada em 1999, contribuindo para as trajetórias descendentes apresentadas no Gráfico 12.

A comparação das empresas pela participação de mercado, por sua vez, revela que as firmas patenteadoras detêm maior *market-share* que a média do total das empresas, mas esse diferencial vem diminuindo ao longo do tempo como pode ser visto no Gráfico 13, possivelmente pelo maior número de empresas de menor porte que estão obtendo concessão.

⁹⁴ Valores corrigidos segundo IPCA de julho de 2006. Massa salarial é o total de gastos em salário para cada empresa.

⁹⁵ www.ipeadata.gov.br

GRÁFICO 13 - PARTICIPAÇÃO DE MERCADO MÉDIA DAS EMPRESAS (MARKET-SHARE), 1996-2006

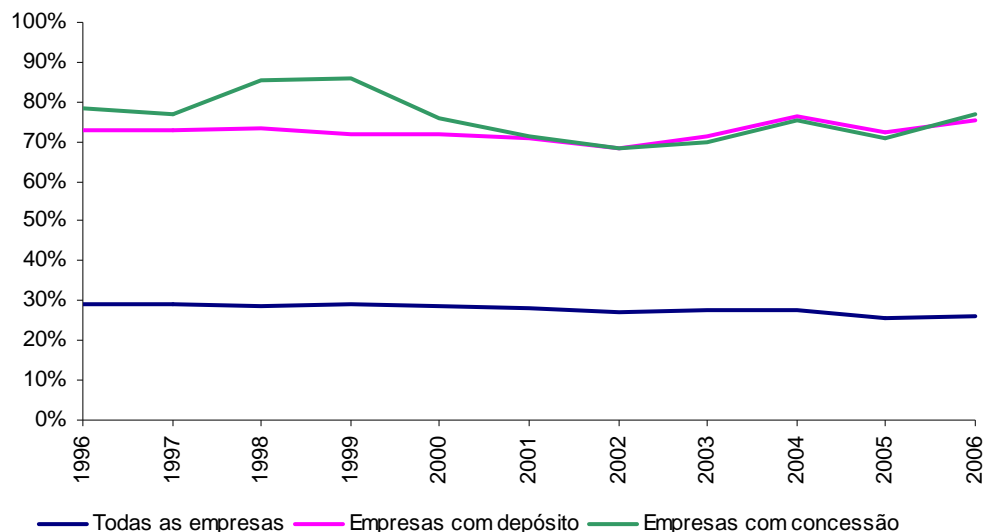


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e do INPI.

É interessante observar a estabilidade da participação das empresas depositantes, em contraste com aquelas que obtiveram concessões. Isso também é resultado da maior participação de empresas menores no total de empresas com concessões, advindo da melhora no atendimento do INPI, como dito anteriormente.

Ainda, cabe ressaltar que as empresas que procuram a proteção intelectual na forma de patentes são bastante dinâmicas em termos de comércio internacional. O Gráfico 14 a seguir mostra a porcentagem de empresas exportadoras dentro de cada grupo. Como pode ser claramente observado, uma grande parcela das empresas com concessão e depositantes são exportadoras (cerca de 70%). A racionalidade disso já era esperada: como as empresas exportadoras concorrem com outros mercados, necessitam da atualização constante em técnicas e produtos, em função da maior concorrência e dos custos adicionais de vender ao mercado externo. Assim, elas demandam mais proteção em função do maior esforço em inovações.

GRÁFICO 14 – PROPORÇÃO DE EMPRESAS EXPORTADORAS POR GRUPO DE EMPRESAS, 1996-2006



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e do INPI.

O percentual de exportadoras dentre as depositantes e aquelas que obtiveram concessão é relativamente estável no período analisado. Fato interessante é o de que a partir de 2001 esses percentuais evoluem conjuntamente. Novamente pelo fato de maior número de empresas atendidas pelo INPI, o que garante concessões a empresas menores e não-exportadoras também, diminuindo a média mostrada no Gráfico 14.

O próximo item fará a demonstração e análise dos resultados do *propensity score matching* realizado para obter a visualização do impacto das patentes sobre o desempenho das firmas. Notou-se, com as análises empreendidas até então, que as empresas que procuram e conseguem patentes são empresas mais dinâmicas que a média de todas as empresas, sendo “melhores” *ex-ante* a patente⁹⁶. O trabalho aqui proposto é verificar qual o impacto trazido pelas patentes, mesmo que estas estejam localizadas em empresas com melhor desempenho prévio. E é neste sentido que o item a seguir atua.

4.5 Demonstração e análise dos resultados

Este tópico abordará os resultados obtidos a partir dos exercícios estatísticos e econométricos realizados a partir da metodologia descrita anteriormente com os dados ao nível da firma obtidos no IPEA, a partir de um trabalho desenvolvido pela própria

⁹⁶ Outras indicativas deste levantamento constam na Tabela 2 que mostra os valores máximo, médio e mínimo das variáveis utilizadas no probit, para a definição do pareamento. Esta será analisada no item a seguir, para as empresas que obtiveram concessão.

autora incluído no Observatório da Inovação. Foram selecionadas três bases de dados: INPI, RAIS e SECEX para o objetivo de, como já salientado, encontrar o prêmio econômico das patentes, ou seja, o benefício, em termos de desempenho, proporcionado por elas.

Para isso, a análise aqui exposta está dividida em duas partes: a primeira diferencia as empresas de acordo com a obtenção da concessão de patentes em determinados anos e a segunda as diferencia de acordo com o depósito de patentes junto ao INPI. Essa diferenciação se justifica pela diferença de abordagem e conclusões resultantes, como já adiantado anteriormente. Por exemplo, quando as empresas são avaliadas pela obtenção da concessão, é analisada a efetivação do poder de monopólio a partir da confirmação dos direitos de propriedade sobre a inovação realizada, permitindo assim, que se analisem os ganhos resultantes dessa exploração. Já quando as empresas são diferenciadas pelo depósito de uma inovação, a empresa também pode explorá-la (pois a proteção começa da data do depósito), mas a incerteza quanto à obtenção da concessão (e a demora para receber essa resposta do INPI) tende a gerar ineficiências na aplicação e comercialização da inovação em questão. O maior benefício, para a empresa inovadora, durante este prazo de espera é o impedimento de outras empresas patentear e utilizarem indevidamente sua inovação. Neste caso, o ganho de desempenho dessas firmas estaria intimamente ligado com as barreiras à entrada produzidas por elas a outras.

CONCESSÃO

Começamos pela diferenciação a partir da concessão. Como explicado na metodologia, foram selecionadas as empresas com mais de 30 trabalhadores, criando-se uma *dummie* (PAT) indicativa da obtenção da concessão em cada ano em questão (de 1998 a 2003). Os painéis resultantes foram balanceados de forma que restaram somente as empresas sobreviventes no período de cada painel⁹⁷. Após o balanceamento, foram criadas as variáveis escolhidas para rodar o probit, ou seja, para a criação das probabilidades preditas necessárias para o *matching*. A Tabela 13 a seguir faz uma comparação das estatísticas descritivas dessas variáveis para o grupo de empresas que conseguiu a concessão do pedido de propriedade intelectual e para aquelas que não conseguiram. Deve-se notar, ao realizar esta comparação, que o grupo das PAT=0

⁹⁷ Ver item metodologia, onde está explicada a existência de seis painéis resultantes.

(empresas que não obtiveram concessão no respectivo ano) é mais numeroso em relação ao das $PAT=1$ (empresas que obtiveram concessão), tendo, portanto, maior variabilidade. Por isso, atenção maior deve ser dada às médias das variáveis.

TABELA 13 - COMPARAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO PROBIT DOS GRUPOS PAT=0 E PAT=1 POR ANO CORTE, PARA CONCESSÃO, 1998 -2003

Variáveis		1998				1999			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	17034				17089			
	lpo_t_1	-2,485	4,368	9,827	0,975	-2,485	4,306	9,619	0,953
	lesc_t_1	-1,134	1,855	2,705	0,337	-1,134	1,887	2,705	0,304
	lidade_t_1	0,718	2,736	4,025	0,692	0,718	2,707	4,043	0,718
	lexp_t_1	0,000	3,336	20,723	5,660	0,000	3,222	20,669	5,579
	lexp_t_2	0,000	3,133	20,560	5,534	0,000	3,131	20,723	5,541
	peng_t_1	0,000	0,004	0,535	0,018	0,000	0,004	0,899	0,019
	share	0,000	0,003	0,371	0,012	0,000	0,003	0,605	0,013
PAT=1	N. Obs.	116				12			
	lpo_t_1	3,311	5,612	8,624	1,246	3,239	5,044	7,491	1,382
	lesc_t_1	0,854	2,047	2,472	0,223	1,600	2,062	2,431	0,280
	lidade_t_1	1,883	3,233	3,902	0,422	2,505	3,265	3,744	0,440
	lexp_t_1	0,000	11,201	19,894	5,902	0,000	10,084	17,700	6,533
	lexp_t_2	0,000	11,110	20,010	5,698	0,000	10,922	17,226	5,743
	peng_t_1	0,000	0,011	0,146	0,019	0,000	0,007	0,024	0,008
	share	0,000	0,017	0,337	0,042	0,000	0,003	0,012	0,004
Variáveis		2000				2001			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	18338				19632			
	lpo_t_1	-0,539	4,224	9,696	0,928	-2,485	4,228	9,750	0,912
	lesc_t_1	-1,134	1,921	2,705	0,280	-1,134	1,949	2,705	0,275
	lidade_t_1	0,701	2,667	4,060	0,737	0,722	2,634	4,078	0,748
	lexp_t_1	0,000	3,153	19,872	5,495	0,000	3,147	20,208	5,504
	lexp_t_2	0,000	2,943	19,914	5,396	0,000	2,918	19,872	5,346
	peng_t_1	0,000	0,004	0,882	0,017	0,000	0,004	0,711	0,017
	share	0,000	0,003	0,423	0,011	0,000	0,003	0,684	0,011
PAT=1	N. Obs.	70				386			
	lpo_t_1	3,106	5,491	9,799	1,458	2,788	5,347	9,466	1,373
	lesc_t_1	0,716	2,118	2,525	0,252	0,799	2,086	2,554	0,209
	lidade_t_1	1,25	3,091	4,06	0,623	1,044	3,081	4,078	0,648
	lexp_t_1	0,000	9,928	20,646	6,586	0,000	9,044	20,249	6,468
	lexp_t_2	0,000	9,311	20,865	6,83	0,000	8,773	20,517	6,407
	peng_t_1	0,000	0,009	0,206	0,026	0,000	0,008	0,19	0,018
	share	0,000	0,019	0,276	0,052	0,000	0,014	0,696	0,046
Variáveis		2002				2003			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	20416				21042			
	lpo_t_1	-1,792	4,232	9,938	0,906	-2,485	4,235	10,077	0,907
	lesc_t_1	-0,526	1,976	2,705	0,268	-1,017	2,000	2,705	0,264
	lidade_t_1	0,730	2,631	4,094	0,740	0,730	2,642	4,111	0,726
	lexp_t_1	0,000	3,148	20,437	5,492	0,000	3,049	20,653	5,441
	lexp_t_2	0,000	2,973	20,208	5,389	0,000	3,036	20,437	5,426
	peng_t_1	0,000	0,004	1,000	0,020	0,000	0,004	1,000	0,020
	share	0,000	0,003	0,385	0,010	0,000	0,003	0,824	0,013
PAT=1	N. Obs.	341				296			
	lpo_t_1	2,277	5,096	10,219	1,314	0,000	4,941	9,102	1,290
	lesc_t_1	1,355	2,113	2,675	0,204	0,945	2,123	2,705	0,209
	lidade_t_1	1,150	3,053	4,094	0,615	1,176	3,033	4,111	0,657
	lexp_t_1	0,000	7,757	20,963	6,751	0,000	8,099	19,750	6,292
	lexp_t_2	0,000	7,800	20,844	6,722	0,000	8,039	19,694	6,300
	peng_t_1	0,000	0,009	0,257	0,022	0,000	0,007	0,152	0,019
	share	0,000	0,012	0,370	0,037	0,000	0,012	0,983	0,066

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

É perceptível o melhor desempenho, olhando a média, das empresas que conseguem a concessão em relação àquelas que não a obtém. Mesmo sendo essas últimas em maior número, podemos afirmar que estes dados nos mostram que o

desempenho das empresas patenteadoras já é uma característica dessas mesmo antes da concessão. Isso já era esperado, como apontou a análise realizada no item anterior,, pois empresas mais engajadas em termos de emprego, nível de escolaridade, exportações e participação do mercado tendem a possuir um caráter mais inovador, tendo capacidade e interesse na proteção à propriedade intelectual. Resta saber, porém, se a ocorrência da concessão melhora ainda mais seu desempenho, em comparação com outras empresas parecidas, ou seja, que teoricamente possuem a mesma capacidade de inovação, mas que não conseguem a concessão de patentes (ou que não optam por esse tipo de proteção). Para isso, foram construídas as probabilidades preditas a partir do modelo *probit* demonstrado na próxima tabela.

Antes, deve-se ressaltar a dificuldade de obter casamentos relevantes entre o grupo de PAT=0 e de PAT=1 pela grande diferença entre seus números de observações. Para resolver este problema, optou-se por selecionar sub-amostras dentro das observações contidas em PAT=0, como explicado no item de metodologia anteriormente. Dessa forma, a tabela a seguir apresenta os resultados obtidos depois de terem sido geradas 1.000 sub-amostras e tirada a média para transformá-las num grupo único, compatível com a análise. Por causa da utilização dessa forma de *bootstrap*, a análise da significância dos parâmetros gerados pela regressão fica um pouco mais complicada: uma forma de realizá-la seria a comparação da divisão entre a média e o desvio-padrão dos parâmetros com a tabela da distribuição normal e só assim concluir sobre a significância dos parâmetros, levando em consideração a distribuição bilateral. Porém, a análise do teste de Hosmer-Lemeshow⁹⁸ e da Tabela 15, a qual mostra as porcentagens de erros do tipo 1 da classificação das empresas proveniente das probabilidades preditas, já demonstram a adequação do *probit*, não se fazendo necessária a análise da significância dos parâmetros.

⁹⁸ O teste de Hosmer-Lemeshow diz respeito à qualidade do ajuste do modelo. Seu objetivo é verificar se os dados se ajustam bem à distribuição especificada (neste caso, do probit, a função de ligação é normal). Testa a hipótese de que a diferença entre os eventos observados e os esperados é simultaneamente zero para todos os grupos (Shah et al, 2003). Como o pareamento é feito a partir das probabilidades estimadas no probit, o modelo deve ser bem ajustado para que o pareamento seja bem feito. Sendo assim, quanto maior o valor-p deste teste, maior será a aceitação estatística de igualdade entre os grupos, indicando o bom ajuste para o pareamento posterior das empresas.

TABELA 14 - RESULTADOS DO MODELO PROBIT PARA AS FIRMAS QUE OBTIVERAM CONCESSÃO DE PATENTES, 1998-2003

Variáveis	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
N. Obs. Pat=0	17013		8671		17929		19632		20416		21042	
N. Obs. Pat=1	116		12		70		386		341		296	
Probabilidades preditas para PAT=0	0,291	0,235	0,145	0,214	0,275	0,2	0,366	0,192	0,395	0,181	0,349	0,184
Probabilidades preditas para PAT=1	0,706	0,246	0,871	0,216	0,738	0,253	0,633	0,24	0,603	0,216	0,656	0,211
Intercepto (PAT=0)	-4,616	0,705	2,959	19,208	-4,124	0,639	-3,592	0,350	-3,831	0,3987	-3,062	0,409
lpo_t_1	0,265	0,102	-0,185	2,901	0,290	0,126	0,288	0,051	0,2069	0,0517	0,032	0,052
lesc_t_1	0,877	0,293	-5,021	15,528	1,149	0,293	0,835	0,158	0,9914	0,1736	0,929	0,185
lidade_t_1	0,333	0,141	2,129	6,612	0,016	0,155	0,083	0,058	0,2251	0,0571	0,224	0,061
lexp_t_1	0,030	0,024	-0,396	2,545	0,055	0,028	0,028	0,011	0,013	0,0121	0,031	0,011
lexp_t_2	0,053	0,026	0,931	2,615	0,010	0,030	0,028	0,011	0,0269	0,0124	0,037	0,011
peng_t_1	6,778	8,978	295,477	1511,800	-0,272	6,887	-0,204	3,142	1,822	4,045	-1,265	3,081
share	-0,248	6,516	2,276	2203,467	6,183	17,211	0,407	3,334	0,8079	3,012	4,064	6,504
R ²	0,5022	0,0458	0,6743	0,1598	0,4214	0,0548	0,3364	0,024	0,2672	0,025	0,2607	0,0276
Teste de Hosmer e Lemeshow (Valor-p)	0,5281	0,2792	0,6669	0,2627	0,5539	0,2637	0,4096	0,2568	0,4635	0,2737	0,4112	0,2915

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

Na Tabela 14 já podem ser visualizadas as probabilidades preditas médias para cada grupo: pequenas para o grupo de PAT=0 e maiores para o grupo de PAT=1. A análise dos anos 1999 e 2000 fica fragilizada pelo pequeno número de observações disponíveis. Os coeficientes de regressão e os valores-p do teste de Hosmer-Lemeshow indicam uma boa adequação do modelo, assim como a Tabela 15 a seguir, que mostra a percentagem e o número de empresas alocadas corretamente nos grupos PAT=0 e PAT=1 de acordo com as probabilidades construídas. Como pode ser observado nesta tabela, a maior parte (em torno de 80%) das empresas foram alocadas corretamente.

TABELA 15 – TABELA CRUZADA - ÍNDICE DE ACERTOS ERROS NA CLASSIFICAÇÃO DAS PROBABILIDADES PREDITAS PARA CONCESSÃO: NÚMERO DE EMPRESAS E PERCENTUAL, 1998-2003

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
N. obs. Pat=0 alocadas como Pat=0	13749	7633	14482	15428	15404	16062
N. obs. Pat=0 alocadas como Pat=1	3264	7633	3447	4204	5012	4980
N. obs. Pat=1 alocadas como Pat=1	93	2	50	263	224	191
N. obs. Pat=1 alocadas como Pat=0	23	2	20	123	117	105
Percentagem Pat=0 alocadas como Pat=0	80,81%	88,03%	80,77%	78,59%	75,45%	76,33%
Percentagem Pat=0 alocadas como Pat=1	19,19%	11,97%	19,23%	21,41%	24,55%	23,67%
Percentagem Pat=1 alocadas como Pat=1	80,17%	83,33%	71,43%	68,13%	65,69%	64,53%
Percentagem Pat=1 alocadas como Pat=0	19,83%	16,67%	28,57%	31,87%	34,31%	35,47%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

A Tabela 16 a seguir mostra o resultado dos casamentos: o número de empresas divididas em cada uma das quatro categorias, como explicado no item de metodologia anteriormente; e os resultados dos testes t de igualdade de médias. É importante observar que os testes t deram, na sua grande maioria, favoráveis à igualdade de médias, adotando pelo menos 10% de significância. Isso indica um bom resultado do *matching*, pois o objetivo era casar empresas parecidas, portanto com médias semelhantes.

TABELA 16 - RESULTADOS DO MATCH: NÚMERO DE EMPRESAS POR CATEGORIA E TESTES T DE IGUALDADE DE MÉDIAS PARA CONCESSÃO, 1998-2003

Variáveis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nº. Empresas Categoria 1	16927	17079	18276	19262	20090	20756
Nº. Empresas Categoria 2	107	10	62	370	326	286
Nº. Empresas Categoria 3	107	10	62	370	326	286
Nº. Empresas Categoria 4	9	2	8	16	15	10
lpo_t_1	0,0962	0,6540	0,2793	0,7579	0,7342	0,0523
lesc_t_1	0,1789	0,6671	0,2091	0,3634	0,8164	0,5066
idade_t_1	0,4633	0,2387	0,5330	0,1880	0,9695	0,6025
lexp_t_1	0,7036	0,6846	0,1650	0,3436	0,4593	0,6172
lexp_t_2	0,6580	0,8398	0,2247	0,3502	0,5850	0,3410
peng_t_1	0,2969	0,3822	0,7802	0,6650	0,3472	0,1921
share	0,2401	0,9918	0,8958	0,3653	0,8567	0,6340

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

Realizados e testados os casamentos, resta agora comparar o desempenho pós-concessão. Para isso, foram selecionadas e tomadas as médias das variáveis mostradas na Tabela 12 anteriormente para as categorias 2 e 3. Essas médias foram comparadas⁹⁹, resultando no prêmio fornecido pelas patentes. A análise de significância estatística foi dada pelo teste t de diferença de médias. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 17 a seguir. Os prêmios positivos estão em azul, e os negativos em vermelho. O grau de significância está destacado com asteriscos após os respectivos valores em negrito.

⁹⁹ O prêmio foi obtido pela simples subtração da média das empresas contidas na categoria 3 (patenteadoras) com a média das empresas da categoria 2 (não-patenteadoras).

TABELA 17 - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DA CONCESSÃO DE PATENTES: TESTE T PARA DIFERENÇA DE MÉDIAS POR CATEGORIA, 1998-2003

Variáveis	Categorias																	
	1998			1999			2000			2001			2002			2003		
	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio
Número de empresas	90	90		8	9		55	57		327	333		297	294		263	266	
delta_po_t4	-0,061	-0,053	0,008	-0,21	-0,108	0,102	0,029	0,015	-0,014	0,257	0,154	-0,103	0,054	0,219	0,165**	0,208	0,551	0,343
delta_po_t3	-0,02	-0,023	-0,003	-0,139	-0,094	0,045	-0,019	0,01	0,029	0,19	0,108	-0,082	0,054	0,158	0,104**	0,151	0,498	0,347
delta_po_t2	-0,02	-0,01	0,01	-0,06	-0,021	0,039	-0,015	-0,007	0,008	0,02	0,024	0,004	0,014	0,068	0,054*	0,050	0,512	0,462
delta_prod_t4	0,169	0,204	0,035	-0,035	0,309	0,344*	0,402	0,376	-0,026	0,624	0,54	-0,084	0,354	0,486	0,132*	0,520	0,896	0,376
delta_prod_t3	0,163	0,161	-0,002	-0,027	0,114	0,141	0,21	0,238	0,028	0,437	0,381	-0,056	0,265	0,33	0,065	0,351	0,776	0,425
delta_prod_t2	0,045	0,061	0,016	-0,043	0,077	0,12	0,065	0,097	0,032	0,157	0,143	-0,014	0,139	0,163	0,024	0,124	0,609	0,485
delta_exp_t4	0,902	3,543	2,641	-0,05	-0,319	-0,269	6,696	1,248	-5,448	7,475	7,456	-0,019	5,169	8,02	2,851	77,276	126,969	49,693
delta_exp_t3	0,595	0,61	0,015	-0,216	0,302	0,518	6,13	0,912	-5,218	4,064	4,956	0,892	3,001	4,602	1,601	121,328	83,537	-37,791
delta_exp_t2	0,661	3,615	2,954	-0,305	0,117	0,422	0,3	1,503	1,203	1,155	1,347	0,192	2,306	1,892	-0,414	23,958	12,882	-11,076
lpo_t4	5,256	5,107	-0,149	3,99	4,85	0,86	5,357	5,213	-0,144	5,21	5,312	0,102	4,805	5,053	0,248*	4,631	5,001	0,37***
lpo_t3	5,359	5,264	-0,095	4,078	4,86	0,782	5,363	5,229	-0,134	5,199	5,297	0,098	4,915	5,059	0,144	4,673	4,996	0,323***
lpo_t2	5,449	5,312	-0,137	4,484	4,951	0,467	5,401	5,261	-0,14	5,23	5,273	0,043	4,987	5,014	0,027	4,736	5,010	0,274**
lpo_t1	5,534	5,336	-0,198	4,716	4,983	0,267	5,439	5,28	-0,159	5,253	5,294	0,041	5,015	5,005	-0,01	4,727	4,988	0,261**
lmsal_t4	14,515	14,729	0,214	13,135	14,216	1,081	14,854	14,809	-0,045	14,753	14,854	0,101	14,398	14,603	0,205	14,274	14,620	0,346**
lmsal_t3	14,551	14,808	0,257	13,117	14,064	0,947	14,767	14,742	-0,025	14,651	14,776	0,125	14,423	14,546	0,123	14,214	14,544	0,33**
lmsal_t2	14,545	14,756	0,211	13,35	14,035	0,685	14,668	14,67	0,002	14,58	14,641	0,061	14,427	14,445	0,018	14,202	14,483	0,281**
lmsal_t1	14,566	14,717	0,151	13,654	13,972	0,318	14,631	14,595	-0,036	14,491	14,558	0,067	14,346	14,339	-0,007	14,140	14,392	0,252*
share_t1	0,011	0,018	0,007	0,001	0,003	0,002	0,012	0,006	-0,006**	0,008	0,012	0,004	0,008	0,008	0,000	0,006	0,005	-0,001
share_t2	0,01	0,014	0,004	0,001	0,003	0,002	0,012	0,006	-0,006*	0,008	0,013	0,005	0,008	0,007	-0,001	0,006	0,005	-0,001
share_t3	0,009	0,015	0,006	0,001	0,002	0,001	0,012	0,006	-0,006*	0,008	0,012	0,004	0,008	0,007	-0,001	0,006	0,006	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%

** significativo a 5%

*** significativo a 1%.

Os resultados apontaram diferentes intensidades de impacto das patentes sobre o desempenho da firma segundo os anos analisados e segundo as variáveis adotadas. Isso indica que não há uma persistência do sinal (nem da intensidade) dos impactos promovidos pela concessão às empresas. Os anos 1998 a 2000 possuem poucas observações, resultando problemas na análise de graus de liberdade. O ano de 2001, embora apresente o maior número de observações da série, não demonstra nenhum impacto significativo. Em 2002 e 2003 parece haver uma melhora nos resultados, indicada pela maior significância das variáveis e pelo sinal positivo dos prêmios. Melhorias consideráveis são encontradas, também nesses anos, nas variáveis relativas à pessoal ocupado, crescimento do emprego e aumento dos salários dentre as empresas que obtiveram concessão. Esperava-se, entretanto, um aumento da participação de mercado (*share*) advindo do direito de monopólio das empresas possuidoras de patentes, mas os coeficientes alcançados para esta variável não foram convincentes nesse sentido.

Com os resultados obtidos, não é possível constatar, com certeza, que as empresas brasileiras conseguem melhoras significativas (em nenhum dos quesitos analisados: pessoal ocupado, produtividade, participação de mercado e exportações) pelo fato de possuírem patentes concedidas pelo INPI. Desta constatação, podem-se levantar algumas hipóteses explicativas. Uma delas é a demora da concessão de patentes pelo INPI: atinge em torno de 8 a 10 anos, segundo Gouveia (2007), a contar da data de depósito. Como já enfatizado, com a posse do número do pedido, a empresa já pode praticar a inovação, mas a espera pela concessão gera incertezas que dificultam a exploração econômica das patentes, via licenças, por exemplo. A incerteza, por sua vez, surge da possibilidade de negação da concessão da patente depositada. Assim, uma empresa contratante poderia se sentir lesada ao estar pagando licença para utilização de uma inovação que acaba não sendo considerada pelo INPI como digna de proteção. E quando se obtém a concessão, muitas vezes a inovação já se tornou obsoleta, pela grande velocidade de mudança tecnológica e não é mais demandada por outras empresas. Adiciona-se a este argumento o fato de que a maioria das inovações em países em desenvolvimento se dá de forma incremental, o que as faz perder seu valor prático ainda mais rápido.

Pode ser ainda que as empresas brasileiras mais dinâmicas – aquelas que realizam inovações não-incrementais – estejam mais interessadas em patentear seus produtos em escritórios de patentes externos. Realmente, como já apontado, as

empresas brasileiras depositam um número relativamente considerável nos principais escritórios internacionais de patentes, como o dos EUA, Europa, Japão, China e Coréia (11% das patentes brasileiras entre 2000 e 2005 foram destinadas a esses países, como visto no Capítulo 3).

Isso não quer dizer, necessariamente, que essas empresas não possuam interesse em explorar o mercado doméstico, mas pode ser que elas corram menos risco de cópia por inexistir um número grande de concorrentes com o mesmo nível tecnológico, aptos a copiarem e implementarem a inovação. Dado esse cenário de menor risco, elas podem acabar optando pelo segredo industrial.

Outra hipótese, derivada desta última, é a escolha por parte das empresas de utilizar, dado o sistema de proteção brasileiro, outras formas de proteção à propriedade intelectual dentro do país, como o já citado segredo industrial. Este tipo de proteção, como descrito no Cap. 2, fornece maiores benefícios que as patentes, por ter menores custos financeiros e implementação imediata, mas conta com maiores riscos de vazamento de informações sobre a inovação e conseqüentemente maior chance de cópia pelos concorrentes.

A última hipótese é a falta de *enforcement* da legislação brasileira. Como visto no Cap. 2, a presente legislação é bastante avançada no tema de propriedade intelectual relativamente a outros países, mas pode estar longe da eficiência na prática, seja pelo excesso de burocracia e alto custo ou pela cultura e falta de informação por parte das empresas.

O item a seguir mostra a reprodução do mesmo modelo diferenciando as empresas de acordo com a data de depósito e não de concessão. Dessa maneira, será incluído na análise o período existente entre o depósito e a concessão, onde a empresa já pode implementar a inovação e, portanto, obter retornos em termos de desempenho. Além disso, será possível visualizar se o impedimento da utilização das inovações pelas concorrentes gera resultados positivos no desempenho das depositantes.

DEPÓSITOS

A análise do impacto do depósito de patentes sobre as empresas seguiu a mesma metodologia da análise de impacto da concessão. As tabelas de estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo probit, dos resultados deste modelo e de seus testes estão localizados em anexo. O *propensity score matching* realizado apresentou boa adequabilidade, como pode ser visto nessas tabelas. Mas o resultado de análise de

impacto foi semelhante ao de concessão: não há nenhuma indicativa de melhora de desempenho pelo depósito de patentes (repercussões sobre pessoal ocupado, produtividade, participação de mercado e exportações), como podemos observar pelo sinal dos prêmios, não-persistência ao longo dos painéis e falta de significância estatística (mesmo tendo maior número de observações em comparação com os dados de concessão).

TABELA 18 - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DO DEPÓSITO DE PATENTES: TESTE T PARA DIFERENÇA DE MÉDIAS POR ANO CORTE E POR CATEGORIA, 1998-2003

Variáveis	Categorias																	
	1998			1999			2000			2001			2002			2003		
	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio	2	3	Prêmio
Número de empresas	182	195		252	255		228	234		230	230		180	202		183	196	
delta_po_t4	0,965	0,138	-0,827	0,107	0,058	-0,049	0,079	0,095	0,016	0,144	0,141	-0,003	0,171	0,129	-0,042	0,386	0,112	-0,274
delta_po_t3	0,653	0,128	-0,525	0,044	0,067	0,023	0,010	0,036	0,026	0,085	0,082	-0,003	0,163	0,103	-0,060	0,347	0,081	-0,266
delta_po_t2	0,988	0,074	-0,914	0,033	0,065	0,032	-0,015	0,003	0,018	0,016	0,012	-0,004	0,078	0,041	-0,037	0,383	0,042	-0,341
delta_prod_t4	2,608	0,457	-2,151	0,502	0,466	-0,036	0,427	0,515	0,088	0,551	0,498	-0,053	0,490	0,445	-0,045	0,629	0,415	-0,214
delta_prod_t3	1,669	0,303	-1,366	0,257	0,303	0,046	0,218	0,282	0,064	0,362	0,334	-0,028	0,371	0,316	-0,055	0,540	0,255	-0,285
delta_prod_t2	4,664	0,135	-4,529	0,140	0,186	0,046	0,067	0,096	0,029	0,151	0,130	-0,021	0,204	0,165	-0,039	0,442	0,115	-0,327
delta_exp_t4	1,629	2,425	0,796	80,054	9,870	-70,184	3,543	61,723	58,180	2,999	6,753	3,754*	7,936	4,970	-2,966	1,928	5,936	4,008
delta_exp_t3	1,883	2,122	0,239	5,965	3,684	-2,281	0,774	12,519	11,745	1,744	5,080	3,336*	4,700	14,030	9,330	0,792	5,570	4,778
delta_exp_t2	3,199	1,246	-1,953	0,957	2,532	1,575	0,298	1,593	1,295	0,622	2,037	1,415	1,589	1,287	-0,302	0,394	0,776	0,382
lpo_t4	4,920	4,959	0,039	4,867	4,853	-0,014	4,945	5,127	0,182	4,824	5,025	0,201	4,913	4,763	-0,150	4,679	4,909	0,230
lpo_t3	4,914	5,037	0,123	4,952	4,961	0,009	4,973	5,134	0,161	4,891	5,001	0,110	4,968	4,798	-0,170	4,748	4,993	0,245*
lpo_t2	4,948	5,071	0,123	5,030	5,010	-0,020	5,007	5,136	0,129	4,879	4,998	0,119	4,941	4,761	-0,180	4,870	5,001	0,131
lpo_t1	4,949	5,057	0,108	5,028	5,000	-0,028	5,075	5,160	0,085	4,926	5,017	0,091	4,898	4,770	-0,128	4,897	4,988	0,091
lmsal_t4	14,120	14,294	0,174	14,190	14,237	0,047	14,339	14,623	0,284*	14,307	14,516	0,209	14,369	14,222	-0,147	14,259	14,449	0,190
lmsal_t3	14,028	14,283	0,255	14,153	14,226	0,073	14,260	14,526	0,266*	14,297	14,431	0,134	14,350	14,201	-0,149	14,279	14,451	0,172
lmsal_t2	13,973	14,227	0,254	14,136	14,191	0,055	14,192	14,409	0,217	14,189	14,324	0,135	14,277	14,096	-0,181	14,323	14,378	0,055
lmsal_t1	13,905	14,146	0,241	14,040	14,098	0,058	14,185	14,348	0,163	14,115	14,237	0,122	14,117	13,999	-0,118	14,291	14,303	0,012
share_t1	0,008	0,006	-0,002	0,006	0,006	0,000	0,009	0,009	0,000	0,007	0,010	0,003	0,004	0,004	0,000	0,007	0,008	0,001
share_t2	0,008	0,006	-0,002	0,006	0,007	0,001	0,008	0,008	0,000	0,008	0,009	0,001	0,004	0,004	0,000	0,008	0,008	0,000
share_t3	0,008	0,006	-0,002	0,006	0,007	0,001	0,008	0,008	0,000	0,007	0,009	0,002	0,004	0,004	0,000	0,007	0,007	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%;

** significativo a 5%

*** significativo a 1%.

Esses resultados corroboram com os prêmios encontrados na análise anterior do impacto das concessões, valendo-se as mesmas hipóteses levantadas. A razão da falta de influência sobre o desempenho é tema a ser explorado por trabalhos futuros. Aqui, o objetivo principal era constatar se havia tal prêmio, e qual sua magnitude. Com a análise realizada, tanto para empresas depositantes quanto para empresas que obtiveram a concessão, esse impacto não se mostrou significativo.

As empresas, posteriormente, foram segregadas segundo tamanho (número de pessoas ocupadas¹⁰⁰) e nível tecnológico (definido como o percentual de receita gasto em pesquisa e desenvolvimento). Para cada uma dessas duas diferenciações realizou-se novamente o estudo do *propensity score matching*, na esperança de encontrar diferenças da influência das patentes entre os distintos grupos. Esperava-se um impacto maior para as maiores empresas e para as mais intensivas em tecnologia (em termos de gastos em P&D). Os resultados, porém, não apontaram nenhuma evidência neste sentido, apresentando inclusive poucos prêmios significantes estatisticamente¹⁰¹, como pode ser visto nas tabelas 5A, 6A, 7A e 8A em anexo, mas contendo maior significância relativamente aos outros grupos e apresentando maior número de sinais positivos do prêmio nesse segmento mais tecnológico.

4.6 Considerações finais

Este capítulo investigou o impacto das patentes sobre o desempenho econômico das firmas, analisando as repercussões sobre pessoal ocupado, produtividade, participação de mercado e exportações. Para isso, foi utilizado um modelo de *propensity matching score* aplicado a dados a nível de firma obtidos pelo IPEA. Com o modelo, foi possível comparar empresas similares, cuja diferença principal era a obtenção ou depósito de patentes.

Ao analisar os dados de algumas variáveis de desempenho, o estudo mostrou a melhor performance, *ex-ante* às patentes, das empresas que optavam por este tipo de proteção, frente à média de todas as empresas. Este resultado era esperado, pois é razoável supor um melhor desempenho a empresas inovadoras. O objetivo do trabalho, entretanto, ia além: após a patente, há alguma melhora para a firma? Ou seja, é compensatória a adoção dessa estratégia para as firmas inovadoras brasileiras?

¹⁰⁰ As empresas foram divididas em três grupos: 1) de 49 a 99 empregados; 2) de 100 a 249; e 3) mais de 250.

¹⁰¹ A significância estatística, nesses casos, foi ainda mais prejudicada pela redução drástica dos graus de liberdade, ao realizar a divisão das empresas em grupos.

O estudo econométrico apresentado conclui que não há muitos indícios de diferentes performances das empresas após a realização das patentes. Tanto quando se analisa as datas de depósitos, quanto as de concessões. Ou seja, tomando como base a metodologia adotada, a resposta para as questões levantadas anteriormente é não, não há melhoras significativas e, quando elas existem, não são persistentes no tempo, indicando certa aleatoriedade de impactos, e por esta razão, não sendo fruto da adoção da proteção à inovação por meio de patentes.

Algumas hipóteses explicativas desses resultados foram levantadas: a demora na concessão por parte do INPI, liberando inovações ultrapassadas; o caráter apenas incremental da maioria das inovações patenteadas no Brasil; a possibilidade das empresas mais inovadoras preferirem depositar suas descobertas em escritórios externos ou, ainda, a utilização de outras formas de proteção, como o segredo industrial; e por último, a possível falta de *enforcement* da legislação brasileira. As razões para este resultado não são certas, sendo um tema a ser explorado em trabalhos futuros.

CONCLUSÃO

O presente estudo objetivou a análise do sistema de patentes brasileiro, dividindo o tema em quatro objetos principais, seguindo respectivamente os capítulos apresentados ao longo da dissertação: a fundamentação deste tipo de propriedade privada, as particularidades legislativas, a inserção internacional deste sistema, e, por último, a verificação de seu impacto no desempenho das firmas que o adotam.

Primeiramente foi demonstrado, pelo levantamento teórico, que a propriedade intelectual é um tema bastante polêmico, sendo defendido por alguns e contrariado por outros. Todavia, a patente, instrumento de proteção assegurado pelo Estado, é o principal método adotado pelas empresas e universidades para a proteção de seu patrimônio intelectual. No primeiro capítulo, levantaram-se alguns prós e contras da existência da proteção à propriedade intelectual e enfatizaram-se as particularidades de um país em desenvolvimento acerca deste tema. Ainda, evidenciou-se a amplitude do tema, a partir dos estudos teóricos e empíricos apresentados cujos recortes são diversos. Embora alguns estudos brasileiros já tenham sido realizados sobre o tema patentes, poucos se debruçaram sobre esta questão, em específico. Sendo assim, pode-se concluir que o objetivo principal da presente dissertação possui uma contribuição considerável ao melhor conhecimento do sistema de patentes brasileiro, sendo este recorte específico precedido apenas por Luna e Baessa (2008).

O segundo capítulo tratou dos aspectos burocráticos da obtenção de patentes (e outros tipos de proteção à PPI) e das características da legislação em vigor. Além disso, mostrou os organismos que controlam a concessão e a intensa participação do Brasil nos acordos internacionais, mostrando sua inserção internacional.

O capítulo seguinte procurou mostrar essa inserção do Brasil em termos de pesquisas estatísticas internacionais sobre patentes, revelando a boa posição do país em depósitos e concessões, tanto de residentes como receptor de depósitos (e concessões) internacionais. Foi visto que, dentre 69 países analisados pela WIPO (2008), o Brasil ocupa o 20º lugar entre os maiores concessores e o 11º lugar entre os maiores receptores de depósitos provenientes de residentes, embora este montante corresponda a apenas 15,8% do total de depósitos, ocorrendo um grande número de pedidos de não-residentes. Ainda, o Brasil ocupa a 16ª posição entre os países que mais possuem patentes inventadas domesticamente em posse de estrangeiros (indicando a qualidade do

sistema de conhecimento e inovação do país) e a 31^a entre os que mais propriedades possuem de pesquisas realizadas externamente. Como já salientado anteriormente, esses números podem indicar a incapacidade do país em internacionalizar seus resultados inovativos. Como visto neste capítulo, a maior proporção das inovações que buscam proteção externa são de alta (36,2%) e média tecnologia (43,4%).

Por fim, o último capítulo investigou o objetivo principal da dissertação: o impacto das patentes sobre o desempenho econômico das firmas, analisando as repercussões sobre pessoal ocupado, produtividade, participação de mercado e exportações. Para isso, foi utilizado um modelo de *propensity matching score* aplicado a dados a nível de firma obtidos pelo IPEA. Com o modelo, foi possível comparar empresas similares, cuja diferença principal era a obtenção ou depósito de patentes.

Os resultados alcançados indicaram que a proteção por meio de patentes não contribui para um melhor desempenho das firmas. O que ocorre é que as firmas que patenteiam possuem um desempenho relativo maior por serem inovadoras (previamente à patente), mas não por protegerem seu conhecimento. Para explicar esses resultados, foram levantadas algumas hipóteses, como por exemplo, o Brasil, em sua situação de país em desenvolvimento, possui vantagens na imitação, fazendo com que empresas que praticam a cópia e as empresas que protegem sua inovação não divirjam, em termos de desempenho, apenas pela razão do patenteamento. Adicionalmente, tem-se a possível falta de *enforcement* do sistema de propriedade intelectual do país, não coibindo a imitação e desencorajando os inovadores a patentear. Outro motivo de desincentivo é a demora da análise realizada pelo INPI para conceder as patentes (embora as empresas tenham direito sobre a propriedade intelectual depositada, isso gera incertezas prejudiciais à firma, como citado anteriormente). A possível falta de atratividade do sistema de patentes brasileiro leva as empresas mais intensivas em tecnologia a proteger sua inovação nos escritórios externos de patentes, como nos EUA, Japão, Europa etc. E as que inovam e pretendem comercializar seu produto domesticamente, podem escolher outro tipo de proteção que não a patente: por exemplo, o segredo industrial. Este tipo de proteção foi visto no capítulo 2, onde observou-se vantagens financeiras frente à patente e como contra-indicação somente o risco de vazamento de informações. Num país como o Brasil, onde a indústria é altamente heterogênea, pode ser que para as empresas intensivas em tecnologia, ou que detenham um poder de mercado relativamente alto, valha a pena utilizar esta segunda opção de proteção, já que o risco de cópia é pequeno, devido ao conhecimento tecnológico necessário para tal. Também pode ser que os dados

utilizados detenham uma grande quantidade de empresas que realizam patentes incrementais, não significando grandes ganhos para as empresas.

Finalmente, em termos de conclusão sobre quais destas hipóteses são as razões para os resultados encontrados, mostram-se necessários novos estudos sobre a problemática apresentada, reunindo esforços além do apresentado nesta dissertação e objetivando novos recortes temáticos advindos das questões sugeridas a partir dos resultados demonstrados.

ANEXO

DEPÓSITOS

TABELA 1A - COMPARAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO PROBIT DOS GRUPOS PAT=0 E PAT=1 PARA DEPÓSITO, 1998-2003

Variáveis		1998				1999			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	16.563				16.609			
	lpo_t_1	-2,485	4,354	9,238	0,966	-2,485	4,292	9,122	0,945
	lesc_t_1	-1,134	1,852	2,705	0,341	-1,134	1,884	2,705	0,306
	lidade_t_1	0,718	2,731	4,025	0,693	0,718	2,702	4,043	0,720
	lexp_t_1	0,000	3,229	19,840	5,603	0,000	3,118	19,914	5,518
	lexp_t_2	0,000	3,041	19,711	5,478	0,000	3,028	19,840	5,481
	peng_t_1	0,000	0,004	0,535	0,019	0,000	0,004	0,899	0,020
	share	0,000	0,003	0,537	0,013	0,000	0,003	0,605	0,013
PAT=1	N. Obs.	232				301			
	lpo_t_1	0,000	5,208	9,827	1,419	1,778	4,965	10,278	1,342
	lesc_t_1	1,082	2,000	2,546	0,253	0,421	2,007	2,521	0,253
	lidade_t_1	0,946	3,004	4,025	0,666	0,879	2,973	4,043	0,656
	lexp_t_1	0,000	8,304	20,723	6,712	0,000	7,589	20,330	6,618
	lexp_t_2	0,000	7,755	20,560	6,892	0,000	7,667	20,149	6,521
	peng_t_1	0,000	0,008	0,099	0,016	0,000	0,009	0,263	0,026
	share	0,000	0,011	0,247	0,028	0,000	0,010	0,318	0,028

Variáveis		2000				2001			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	17.868				19.171			
	lpo_t_1	-0,539	4,211	9,244	0,919	-2,485	4,215	9,314	0,903
	lesc_t_1	-1,134	1,918	2,705	0,281	-1,134	1,947	2,705	0,276
	lidade_t_1	0,701	2,660	4,060	0,738	0,722	2,627	4,078	0,749
	lexp_t_1	0,000	3,060	19,673	5,442	0,000	3,050	20,208	5,448
	lexp_t_2	0,000	2,854	19,914	5,338	0,000	2,828	19,673	5,288
	peng_t_1	0,000	0,004	0,882	0,018	0,000	0,004	0,711	0,017
	share	0,000	0,003	0,498	0,011	0,000	0,003	0,684	0,012
PAT=1	N. Obs.	275				264			
	lpo_t_1	2,657	5,127	9,469	1,284	1,806	4,908	8,541	1,250
	lesc_t_1	0,560	2,054	2,526	0,246	1,291	2,073	2,554	0,206
	lidade_t_1	1,006	3,031	4,060	0,606	0,769	2,966	4,078	0,683
	lexp_t_1	0,000	8,789	20,517	6,512	0,000	7,648	19,265	6,541
	lexp_t_2	0,000	8,570	20,834	6,584	0,000	7,041	19,868	6,607
	peng_t_1	0,000	0,007	0,206	0,019	0,000	0,008	0,182	0,020
	share	0,000	0,011	0,276	0,031	0,000	0,011	0,998	0,065

Variáveis		2002				2003			
		Min	Média	Max	DP	Min	Média	Max	DP
PAT=0	N. Obs.	19.945				20.585			
	lpo_t_1	-1,792	4,221	9,437	0,896	-2,485	4,222	9,666	0,899
	lesc_t_1	-0,526	1,973	2,705	0,268	-1,017	1,997	2,705	0,265
	lidade_t_1	0,730	2,622	4,094	0,742	0,730	2,633	4,111	0,726
	lexp_t_1	0,000	3,064	20,437	5,443	0,000	2,968	20,653	5,394
	lexp_t_2	0,000	2,876	20,208	5,329	0,000	2,956	20,437	5,377
	peng_t_1	0,000	0,004	1,000	0,019	0,000	0,004	1,000	0,020
	share	0,000	0,003	0,418	0,010	0,000	0,003	0,824	0,013
PAT=1	N. Obs.	214				218			
	lpo_t_1	2,818	4,747	8,450	1,019	2,992	4,962	9,141	1,217
	lesc_t_1	1,570	2,070	2,686	0,204	1,058	2,127	2,526	0,200
	lidade_t_1	1,150	2,940	4,094	0,596	1,039	2,963	4,111	0,655
	lexp_t_1	0,000	6,979	19,447	6,162	0,000	7,675	19,384	6,498
	lexp_t_2	0,000	6,849	19,372	6,120	0,000	7,457	19,367	6,565
	peng_t_1	0,000	0,008	0,152	0,020	0,000	0,007	0,093	0,014
	share	0,000	0,004	0,122	0,011	0,000	0,011	0,211	0,029

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

TABELA 2A - RESULTADOS DO MODELO PROBIT PARA AS FIRMAS QUE DEPOSITARAM PATENTES, 1998-2003

Variáveis	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
N. Obs. Pat=0	16563		16609		17868		19171		19944		20585	
N. Obs. Pat=1	232		301		275		264		214		218	
Probabilidades preditas para PAT=0	0,404	0,169	0,419	0,158	0,380	0,186	0,413	0,162	0,418	0,170	0,402	0,172
Probabilidades preditas para PAT=1	0,597	0,213	0,581	0,199	0,620	0,230	0,587	0,203	0,580	0,185	0,596	0,210
Intercepto (PAT=0)	-2,6990	0,3764	-2,1636	0,3521	-3,1614	0,3942	-2,8591	0,3904	-2,9587	0,5321	-3,4506	0,5244
lpo_t_1	0,1855	0,0553	0,1291	0,0521	0,1898	0,0596	0,1377	0,0537	0,1586	0,0694	0,1337	0,0731
lesc_t_1	0,8214	0,1637	0,6326	0,1532	0,8227	0,1538	0,8569	0,1914	0,7292	0,2284	1,0571	0,2137
idade_t_1	-0,0185	0,0755	0,0137	0,0674	0,1055	0,0667	0,0888	0,0692	0,1908	0,0783	0,1371	0,0725
lexp_t_1	0,0401	0,0109	0,0127	0,0121	0,0327	0,0124	0,0419	0,0121	0,0244	0,015	0,0345	0,0144
lexp_t_2	0,0135	0,0114	0,0439	0,0121	0,0316	0,0125	0,0081	0,0126	0,0293	0,0153	0,017	0,0135
peng_t_1	0,405	4,5713	1,8186	3,3096	-1,0172	3,4198	2,0763	4,1516	3,2859	4,5252	0,7064	5,8524
share	1,5161	5,9739	1,6814	5,1800	1,5777	4,4466	2,2521	4,3764	-5,6771	7,4662	6,2097	8,2483
R ²	0,2479	0,0287	0,207	0,0253	0,3029	0,0269	0,2211	0,0263	0,2054	0,0323	0,2512	0,0313
Teste de Hosmer e Lemeshow (Valor-p)	0,4693	0,2678	0,5572	0,277	0,3916	0,2765	0,4201	0,2675	0,4356	0,2725	0,512	0,2776

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

TABELA 3A – TABELA CRUZADA - ÍNDICE DE ACERTOS ERROS NA CLASSIFICAÇÃO DAS PROBABILIDADES PREDITAS PARA DEPÓSITOS: NÚMERO DE EMPRESAS E PERCENTUAL, 1998-2003

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
N. obs. Pat=0 alocadas como Pat=0	12540	12573	13910	14519	14827	15749
N. obs. Pat=0 alocadas como Pat=1	4023	4036	3958	4652	5117	4836
N. obs. Pat=1 alocadas como Pat=1	148	185	179	166	139	135
N. obs. Pat=1 alocadas como Pat=0	84	116	96	98	75	83
Percentagem Pat=0 alocadas como Pat=0	75,71%	75,70%	77,85%	75,73%	74,34%	76,51%
Percentagem Pat=0 alocadas como Pat=1	24,29%	24,30%	22,15%	24,27%	25,66%	23,49%
Percentagem Pat=1 alocadas como Pat=1	63,79%	61,46%	65,09%	62,88%	64,95%	61,93%
Percentagem Pat=1 alocadas como Pat=0	36,21%	38,54%	34,91%	37,12%	35,05%	38,07%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

TABELA 4A - RESULTADOS DO MATCH: NÚMERO DE EMPRESAS POR CATEGORIA E TESTES T DE IGUALDADE DE MÉDIAS PARA DEPÓSITOS, 1998-2003

Variáveis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nº. Empresas Categoria 1	16346	16320	17605	18913	19731	20378
Nº. Empresas Categoria 2	217	289	263	258	214	207
Nº. Empresas Categoria 3	217	289	263	258	214	207
Nº. Empresas Categoria 4	15	12	12	6	0	11
lpo_t_1	0,9070	0,3875	0,8120	0,9916	0,3349	0,5951
lesc_t_1	0,7700	0,8545	0,3565	0,7762	0,3984	0,8092
idade_t_1	0,7705	0,8260	0,9054	0,8318	0,5918	0,0990
lexp_t_1	0,3624	0,4979	0,2742	0,2647	0,3515	0,6621
lexp_t_2	0,4776	0,8200	0,2295	0,5134	0,7399	0,6197
peng_t_1	0,9245	0,8199	0,6218	0,9356	0,8590	0,2159
share	0,6165	0,5033	0,6752	0,6971	0,3096	0,6615

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

DIFERENCIAÇÃO SEGUNDO TAMANHO DAS EMPRESAS

Concessão

TABELA 5A - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DA CONCESSÃO DE PATENTES: VALOR E SIGNIFICÂNCIA DO PRÊMIO POR CLASSE DE PESSOAL OCUPADO, POR ANO CORTE, 1998-2003

Variáveis	Categorias																	
	1998			1999			2000			2001			2002			2003		
	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE
N. OBS PAT=0 (categoria=2)	24	23	40	4	1	1	22	13	21	112	83	131	133	67	89	126	66	73
N. OBS PAT=1 (categoria=3)	23	17	43	4	1	1	19	14	24	108	86	132	135	66	91	125	63	71
delta_po_t4	-0,15	0,1	-0,03	-0,11	-0,17	0,38	0,07	-0,15	0,05	-0,03	-1,95	-0,17	0,12	-0,12	0,19*	-0,01	1,64	0,05
delta_po_t3	-0,18*	0,03	0,02	-0,09	-0,36	0,45	0,1	-0,11	0,05	-0,02	-2,2	-0,18	0	-0,12	0,16*	-0,04	1,7	0
delta_po_t2	-0,1	-0,01	0,02	-0,08	-0,2	0,06	0,09	-0,13	-0,02	0	-2,17	0,04	-0,01	-0,11	0,07	-0,03	2,07	0,01
delta_prod_t4	-0,21	0,09	-0,04	-0,11	0,06	1,03	-0,01	-0,26	0,06	-0,06	-4,28	-0,11	0,03	0,03	0,2*	-0,19	2,09	0,11
delta_prod_t3	-0,31	-0,01	0,05	-0,07	-0,08	0,54	0,07	-0,14	0,02	-0,04	-4,61	-0,08	-0,03	-0,03	0,12*	-0,18	2,24	0,06
delta_prod_t2	-0,1	-0,01	0	-0,05	0,08	-0,06	0,06	-0,1	0	-0,02	-3,89	0,04	-0,01	-0,05	0,04**	-0,14	2,14	0,01
delta_exp_t4	0,18	-0,06	6,78*	-1,37	.	.	0,22	0,37	-10,88	-4,23	0,82	0,55	1,33	16,42*	-0,34*	0,05	0,63	152,36
delta_exp_t3	0,12	0,03	1,05	-0,88	.	.	-0,29	0,44	-10,74	1,66	1,02	0,64	-1,58	6,8	1,48	-205,46	-2,55	77,73
delta_exp_t2	0,32	-0,23	6,4	-0,5	.	1,02	0,14	4,72	-0,15	-0,25	0,48	0,11	0,81	1,41*	-0,24	-68,42	1,67	29,01
lpo_t4	-0,03	0,16	-0,43	-0,29	-0,66	0,41	0,36	-0,1	-0,41	0,16	0,15	0,02	0,36***	0,09	0,08	0,15	0,21	0,21
lpo_t3	-0,1	0,09	-0,18	-0,24	-0,91	0,35	0,27	-0,05	-0,69*	0,14	0,12	0,07	0,19**	0,01	0,03	0,13	0,12	0,16
lpo_t2	0,02	0,04	-0,26	-0,23	-0,72	-0,08	0,23	-0,1	-0,69**	0,16**	0,08	-0,06	0,13*	-0,03	-0,03	0,13	0,11	0,19
lpo_t1	0,04	0,05	-0,28	-0,14	-0,48	-0,15	0,13	-0,01	-0,67**	0,15***	0,09	-0,08	0,13**	0	-0,09	0,14	-0,02	0,17
lmsal_t4	0,22	0,57*	-0,27	-0,19	-1,06	1,26	0,39	0,24	-0,52	0,3***	0,21	-0,05	0,3**	0,15	-0,01	0,25	0,22	0,21
lmsal_t3	0,15	0,47**	-0,02	-0,15	-1,21	0,98	0,32	0,31	-0,81**	0,29**	0,19	0,06	0,18	0,03	-0,07	0,24	0,25	0,12
lmsal_t2	0,27	0,47*	-0,16	-0,16	-1,03	0,48	0,31	0,31	-0,76**	0,28***	0,14	-0,09	0,14	-0,01	-0,13	0,22	0,19	0,09
lmsal_t1	0,3	0,49*	-0,14	-0,12	-1,11	0,56	0,26	0,38	-0,77**	0,29***	0,14	-0,12	0,12	0,04	-0,17	0,24	0,07	0,06
share_t1	0	-0,01	0,01	0	0	0	0	0	-0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	-0,01
share_t2	0	0	0,01	0	0	0	0	0*	-0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	-0,01
share_t3	0	0	0,01	0	0	0	0	0	-0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	0	-0,01
share_t4	0	0	0,01	0	0	0	0	0*	-0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%.

LEGENDA: PE: Pequenas empresas (de 49 a 99 empregados); ME: Médias empresas (de 100 a 249); GE: Grandes empresas (mais de 250).

Depósitos

TABELA 6A - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DO DEPÓSITO DE PATENTES: VALOR E SIGNIFICÂNCIA DO PRÊMIO POR GRUPOS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA, 1998-2003

Variáveis	Categorias																	
	1998			1999			2000			2001			2002			2003		
	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE	Prêmio PE	Prêmio ME	Prêmio GE
N. OBS PAT=0 (categoria=2)	69	51	61	116	56	74	87	50	84	102	63	68	90	53	38	87	45	53
N. OBS PAT=1 (categoria=3)	75	50	63	116	61	72	91	57	80	94	64	67	101	55	41	91	46	55
delta_po_t4	0,06	0,18	-2,3	-0,04	0,08	0,24	0,11	-0,03	-0,07	-0,06	0,11	0	-0,06	0,15	-0,31*	-0,67	0,03	0,15
delta_po_t3	0,07	0,05	-1,49	-0,03	0,09	0,24	0,11*	-0,08	-0,01	-0,07	0,1	-0,02	-0,05	0,12	-0,23	-0,62	0,01	0,07
delta_po_t2	0,06	-0,04	-2,8	-0,01	0,04	0,19	0,07*	-0,07	-0,03	-0,06	0,04	0	0	0,03	-0,09	-0,73	0	0,06
delta_prod_t4	0,12	0,22	-6,46	-0,06	0,13	0,49	0,13	0,02	0,08	-0,15	0,14	-0,03	-0,07	0,17	-0,3**	-0,6	0,14	0,22
delta_prod_t3	0,07	0,02	-4,11	-0,03	0,13	0,4	0,17**	-0,1	0,02	-0,13	0,12	-0,03	-0,06	0,11	-0,12	-0,68	0,07	0,08
delta_prod_t2	0,07	0	-13,59	-0,02	0,04	0,3	0,09**	-0,06	0	-0,09	0,01	-0,01	-0,01	0	-0,01	-0,7	0,03	0,04
delta_exp_t4	2,32	2,39	-0,59	6,39	16,29	-12,36	0,37	5,62	120,87	-1,41	12,18**	1,87	-3,46	4,45	-9,82	13,19	-0,11	0,52
delta_exp_t3	3,36	0,61	-0,24	1,29	5,1	-9,04	0,66	3,94	21,84	-1,66	10,62**	0,42	-2,18	34,78	-3,71	14,06	1,73	0,13
delta_exp_t2	1,84	0,09	-4,83	1,58*	3,09	2,09	-0,16	0,82	1,96	0,84	3,86	0,22	0,84	0,46**	-1,9	0,15	1,38	0,14
lpo_t4	0,16	0,1	0,21	0,12	0,4*	0,33	0,32**	0,06	0,02	0,16	0,17	0,08	-0,03	0,3	-0,14	0,45	0,02	0,03
lpo_t3	0,13	-0,04	0,17	0,07	0,28	0,24	0,27**	-0,03	0,06	0,08	0,06	-0,01	-0,05	0,34*	-0,08	0,46	0,07	0,01
lpo_t2	0,09	-0,11	0,24	0,06	0,19	0,12	0,23***	-0,03	0,02	0,09	0,08	-0,02	-0,02	0,04	0,02	0,3	0,05	-0,01
lpo_t1	0,04	-0,08	0,24	0,08	0,06	0	0,15**	0,02	0,02	0,08	0,08	-0,03	0,01	0,01	0,04	0,24	0,03	-0,14
lmsal_t4	0,51***	0,18	0,19	0,26	0,45*	0,37	0,44***	0,14	0,1	0,16	0,13	0,1	-0,01	0,33	-0,2	0,56	-0,12	-0,12
lmsal_t3	0,45***	0,17	0,13	0,23*	0,32	0,28	0,43***	0,05	0,1	0,08	0,05	0,01	-0,02	0,35	-0,07	0,55	-0,1	-0,23
lmsal_t2	0,43***	0,15	0,18	0,2*	0,25	0,18	0,36***	0,04	0,07	0,1	0,03	0,01	0,02	-0,04	0,01	0,37	-0,16	-0,26
lmsal_t1	0,37***	0,15	0,22	0,21**	0,15	0,07	0,27**	0,09	0,04	0,11	0,06	0,01	0,05	-0,03	0,01	0,3	-0,2	-0,38
share_t1	0	0	0	0	0	-0,01	0	-0,01	0	0	0,01	0,01	0*	0	0	0	0	0
share_t2	0	0	0	0	0	0,01	0	-0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0
share_t3	0	0	0	0	0	0	0	-0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
share_t4	0	0,01	0	0	0	0	0	-0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%.

LEGENDA: PE: Pequenas empresas (de 49 a 99 empregados); ME: Médias empresas (de 100 a 249); GE: Grandes empresas (mais de 250).

DIFERENCIAÇÃO SEGUNDO INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS

Concessão

TABELA 7A - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DA CONCESSÃO DE PATENTES: VALOR E SIGNIFICÂNCIA DO PRÊMIO POR GRUPOS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA, 1998-2003

Variáveis	Categorias																			
	1998				1999				2000				2001				2002			
	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta
N. OBS PAT=0 (categoria=2)	3	7	19	45	0	0	0	2	2	10	16	22	11	42	75	160	8	49	81	140
N. OBS PAT=1 (categoria=3)	3	8	18	46	0	0	0	4	1	10	15	23	10	41	80	167	9	48	80	139
delta_po_t4	-0,82	0,02	-0,13	0,05	-	-	-	-0,3*	-0,11	-1,07	0,01	-0,1	-2,21	0,24**	0,21*	0,1	-0,06	0,16	0,12	0,23**
delta_po_t3	-0,38	0,01	-0,12	0,03	-	-	-	-0,36*	0,13	-0,54	-0,08	-0,02	-1,94	0,12	0,14	0,1	-0,17	0,08	0,14	0,14*
delta_po_t2	-0,12	0,01	-0,09*	0,02	-	-	-	-0,36*	0,07	-0,06	0,03	-0,05	-1,42	0,07	0,07	0	-0,11	0,03	0,04	0,09*
delta_prod_t4	-0,8	0,08	-0,17	0,09	-	-	-	-0,28*	0,08	-1,59	0,1	-0,21	-2,34	0,33**	0,22**	0,1	-0,1	0,12	-0,02	0,21
delta_prod_t3	-0,35	-0,01	-0,12	0,1	-	-	-	-0,32	0,44*	-0,76	-0,03	-0,04	-1,96	0,16*	0,13	0,1	-0,19	0,05	0,05	0,1
delta_prod_t2	-0,04	0,03	-0,17***	0,04	-	-	-	-0,24	0,21	-0,12	0,04	-0,07	-1,31	0,06	0,03	0	-0,17	0,01	-0,03	0,07
delta_exp_t4	-0,94	4,63	-0,52*	2,1	-	-	-	-	-	-0,65	0,19	-1,2	9,96	0,29	-13,37	4,8	1,77**	11,22	-20,41	5,29
delta_exp_t3	-1,15	0,31	-0,02	0,56	-	-	-	-	-	1,5	0,05	-1,56	1,49	0,61	-8,67	4,6	0,97	5,02	-15,14	3,25
delta_exp_t2	0,46	0,23	-0,01	6,41	-	-	-	-	-	0,31	-0,68*	3,08	-0,26	0,44	-0,61	0	-9,16	2,28	-7,03	-1,07
lpo_t4	-1,48	-0,36	0,36	0,12	-	-	-	0,02	-2,67	-0,37	0,31	0,06	-0,24	0,41	0,57**	0,2	-0,46	0,05	0,24	0,37**
lpo_t3	-0,8	-0,34	0,39	0,08	-	-	-	-0,02	-2,49	-0,14	0,18	0,08	-0,07	0,17	0,52**	0,2	-0,76	-0,09	0,13	0,25
lpo_t2	-0,41	-0,37	0,15	0,03	-	-	-	0,02	-2,53	0,31	0,2	0,05	0,04	0,16	0,41**	0,1	-0,68	-0,19	-0,01	0,14
lpo_t1	-0,28	-0,4	0,25	-0,01	-	-	-	0,35	-2,59	0,38	0,09	0,08	0,37	0,07	0,36**	0	-0,52	-0,21	0,02	0,06
lmsal_t4	-0,61	0,34	0,7	0,34	-	-	-	0,36	-2,28	-0,22	0,21	-0,12	0,29	0,32	0,55**	0,2	-0,28	-0,02	-0,03	0,39*
lmsal_t3	0,1	0,27	0,71	0,32	-	-	-	0,33	-2,06	0,21	0,06	-0,06	0,44	0,12	0,56**	0,2	-0,56	-0,12	-0,1	0,31
lmsal_t2	0,53	0,26	0,4	0,22	-	-	-	0,39	-2,16	0,66	-0,03	-0,08	0,51	0,07	0,45**	0,1	-0,56	-0,21	-0,19	0,21
lmsal_t1	0,59	0,22	0,57	0,18	-	-	-	0,59	-2,31	0,78	-0,19	-0,04	0,75	-0,02	0,42**	0,1	-0,39	-0,22	-0,14	0,13
share_t1	0	0,03	0,01	0,01	-	-	-	0*	-0,04	0,01	0	0	0,01	0	0	0	-0,01	0	0	0
share_t2	0	0	0,01	0,01*	-	-	-	0	-0,05	0,01	0	0	0,01	0	0	0	-0,01	0	0	0
share_t3	0	0,03	0	0,01*	-	-	-	0	-0,05	0,01	0	0	0,01	0	0	0	-0,01	0	0,01	0
share_t4	0	0,03	0	0,01	-	-	-	0	-0,05	0,01	0	0	0	0	0	0	-0,01	0	0	0*

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%.

Depósitos

TABELA 8A - ANÁLISE DE IMPACTO ECONÔMICO DO DEPÓSITO DE PATENTES: VALOR E SIGNIFICÂNCIA DO PRÊMIO POR GRUPOS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA, 1998-2003

Variáveis	Categorias																			
	1998				1999				2000				2001				2002			
	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta
N. OBS PAT=0 (categoria=2)	9	18	50	91	13	37	62	126	7	28	58	109	8	40	52	103	7	31	53	88
N. OBS PAT=1 (categoria=3)	10	18	52	97	11	37	56	133	8	31	59	109	7	41	56	105	7	33	57	99
delta_po_t4	-0,7	-0,2	0,01	0,24*	1,2	-0,32	0,03	-0,04	0,33	0,13	0,01	0,2**	-0,2	-0,03	0,15*	0,05	-0,09	0,15	-0,04	0
delta_po_t3	0,02	-0,21	0,01	0,22**	0,97	-0,02	0,02	-0,03	0,28	0,09	0,02	0,14***	-0,14	-0,03	0,06	0,07	-0,18	0,12	-0,07	0
delta_po_t2	0,1	-0,12	-0,02	0,15	0,95	0	0,02	-0,05*	-0,06	0,07*	0,03	0,04	-0,02	-0,02	0,01	0,04	-0,24	0,09	-0,02	0
delta_prod_t4	-0,63	-0,26	-0,01	0,36**	2,33	-0,2	-0,04	-0,08	0,55	0,19	0,01	0,3**	-0,22	-0,15	0,21*	0,03	-0,05	0,15	-0,09	0,1
delta_prod_t3	-0,06	-0,19	-0,01	0,23**	1,83	0,1	-0,05	-0,05	0,46	0,18*	0	0,16**	-0,15	-0,1	0,09	0,06	-0,12	0,09	-0,09	0
delta_prod_t2	0,19	-0,14	-0,01	0,14**	1,69	0,01	-0,04	-0,06*	0,03	0,07	0,02	0,05	0,03	-0,04	-0,03	0,03	-0,19	0,06	-0,05	0
delta_exp_t4	1,35	0,13	1,99	2,89**	35,84	16,11	-0,6	-147,2	0,6	0,37	-33,22	119,11	-3,39	1,16	1,23	7,07*	0,52	7,07	-0,09	3,9
delta_exp_t3	1,14	0,93	0	1,92	26,64	-2,93	-1,07	-5,49	0,19	0,43	-0,44	23,51	1,83	0,78	0,13	7,48*	1,3	3,82	34,54	2,3
delta_exp_t2	-0,05	-0,03	1,5	1,02	23,36	1	-1,24	1,25	0,18	-1,8	-1,3	2,97	0,58	-0,03	-0,3	3,69*	0,79	1,21	0,18	0,3
lpo_t4	-0,46	-0,38	0,29	0,4*	-0,18	-0,1	0,15	-0,09	0,7	0,38	0,16	0,43**	0,46	0,16	0,32	0,27	0,23	0,18	-0,22	0,1
lpo_t3	0,3	-0,18	0,3	0,3*	-0,14	0,1	0,1	-0,11	0,69	0,41	0,19	0,29*	0,55	0,09	0,07	0,23	0,06	0,31	-0,18	0
lpo_t2	0,65	0,09	0,26	0,21	-0,11	0,18	0,03	-0,15	-0,65	0,4	0,21	0,24	0,73	0,1	0,01	0,19	0	0,21	-0,21	-0,1
lpo_t1	0,52	0,17	0,29	0,07	-0,37	0,14	0,03	-0,09	-0,61	0,34	0,21	0,18	0,75	0,13	0,01	0,16	0,16	-0,02	-0,09	0
lmsal_t4	-0,04	-0,26	0,24	0,6**	0,01	-0,19	0,11	-0,02	0,66	0,41	0,05	0,55**	0,78	0,02	0,26	0,26	0,31	0,15	-0,41	0,2
lmsal_t3	0,58	-0,06	0,25	0,5**	0,13	0,01	0,06	-0,02	0,77	0,45	0,06	0,4**	0,76	-0,02	0,02	0,22	0,16	0,19	-0,34	0,1
lmsal_t2	1,01*	0,12	0,24	0,42**	0,19	0,07	0,02	-0,05	-0,59	0,39	0,09	0,34*	0,94	0,01	-0,08	0,19	0,08	0,12	-0,39	0
lmsal_t1	0,82	0,2	0,26	0,29	-0,1	0,05	0,05	0,02	-0,64	0,32	0,1	0,29	0,93	0,05	-0,05	0,17	0,21	-0,1	-0,24	0
share_t1	0	0	-0,01	0	0	0	0,01	0	0,01	-0,01	0	0	0	0	-0,02	0	0,03	-0,01	0	0
share_t2	0	0	-0,01	0	0,01	0	0	0	0,01	-0,01	0	0	0	0	-0,01	0	0,02	0	0	0
share_t3	0,01	0	-0,01	0	0,01	0	0	0	0,01	-0,01	0	0	0	0	-0,01	0	0,02	0	0	0
share_t4	-0,01	0	0	0	0,01	0	0	-0,01	0,01	0	0	0	0	0	-0,01	0	0,03	0	0	0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, SECEX e INPI.

* significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, E. M. (1999). “Patentes domésticas: avaliando estatísticas internacionais para localizar o caso brasileiro”. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar. Texto para discussão nº. 126.
- Arora, A. A., Ceccagnoli, M., Cohen, W.M. (2008) R&D and the patent premium. International Journal of Industrial Organization, n.26, p.1153-1179.
- Arrow, K. J. (1962). “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention”. In: Lamberton, D. (ed). *Economics of information and knowledge*. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.
- Barbosa, A. L. F. (1978). “Propriedade e quase-propriedade no comercio de tecnologia”. Rio de Janeiro: CET-SUP-CNPq, 1978.
- Cameron, A. C. & Trivedi, P. K. (2005). “Microeconometrics: Methods and Applications”. Cambridge University Press. New York.
- Chaudhuri, S. (2007) Is product patent protection necessary in developing countries for innovation? R&D by Indian Pharmaceutical Companies after TRIPS. Indian Institute of Management Calcutta. Working Paper Series n.614,
- Cimoli, M., Primi, A. (2008) Technology and intellectual property: a taxonomy of contemporary markets for knowledge and their implications for development. Laboratory of Economics and Management, Sant’Anna School of Advanced Studies. Itália.
- Cohen, J. (2006) Brazil: Ten years after. Science, v.313, p.484-87,
- De Negri, J. A., Turchi, L.M. (eds) (2007). “Technological innovation in Brazilian and Argentine firms”. Brasília: Ipea, 2007. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/082/08201004.jsp?ttCD_CHAVE=2862 Acesso em: 29 Jul. 2008.
- De Negri, J. A., Freitas, F., Costa, G., Silva, A., Alves, P. (2005) Tipologia das firmas integrantes da indústria brasileira. In: J. A. De Negri, Salerno, M. S. (Ed.). Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília, IPEA.
- Dosi, G. (1982) Technological paradigms and technological trajectories – A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy, n.11, p.147-162,
- Fisher, W. (2001) Theories of intellectual property. New essays in the legal and political theory of property (org. Stephen Munzer), Cambridge. Cambridge University Press.
- Forero-Pineda, C. (2006) The impact of stronger intellectual property rights on science and technology in developing countries. Research Policy, n.35, p.808-824,

Freeman, C. (1995) The 'national system of innovation' in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, n.19, p.5-24,

Furtado, A. C., E. V.; Domingues, S. A. (2007a) IBI: o ranking das empresas. Inovação Uniemp, Campinas, v.3, n.3, http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000300016&lng=es&nrm=iso, 28.07.2008.

_____. (2007b) Os setores que mais patenteiam no Brasil por divisão da CNAE. Inovação Uniemp, Campinas, v.3, n.1, http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-3942007000100014&lng=en&nrm=iso, acesso em 28.07.2008.

Gouveia, F. (2007) Inovação e patentes: o tempo de maturação no Brasil. Inovação Uniemp, Campinas, v.3, n.3, http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000300012&lng=pt&nrm=iso, acesso em 18.11.2008.

Kanebley Jr., S., Valeri, J. O., Araujo, B. C. (2007) Desempenho econômico na indústria brasileira: uma análise contrafactual dos impactos da inovação. XXXV Encontro Nacional de Economia,

Langinier, C., Moschini, G. (2002) The Economics of Patents: An Overview. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, Working Paper 02-WP 293.

Lattimore, R., Kowalski, P. (2008) Brazil: Selected Trade Issues. OECD Trade Policy Working Papers, n.71, OECD Publishing. doi:10.1787/241748572358.

Luna, F.; Baessa, A. (2008) Impacto das marcas e patentes no desempenho econômico das firmas. In: J. A. K. De Negri, L.C. (Ed.). Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008, v.1, p.463-501.

Lundvall, B. (1992). "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning". London: Pinter.

Manual de Oslo (2005). "Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica". OECD. 3ª ed. Versão em Português da FINEP. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/44912.html>

Mazzoleni, R., Nelson, R. R. (1998) Economic Theories about the benefits and costs of patents. Journal of Economic Issues, v.XXXII, n.4.

Mogee, M. E., Kolar, R. G. (1994) International patent analysis as a tool for corporate technology analysis and planning. Technology Analysis & Strategic Management, v.6, n.4,

Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1982) "An Evolutionary Theory of Economic Change". Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London.

Nelson, R. (1993). "National Innovation Systems. A Comparative Analysis". Oxford University Press. New York/Oxford.

Neumann, D. (2007) "Brasil supera México e Argentina em inovação". Valor Econômico, Brasil, p. A3. 14-Mai-2007

Nordhaus, W. (1972) The optimal life of the patent: Reply. American Economic Review, v.62, p.428-431,

Ocde (2008) Compendium of Patent Statistics. <http://www.oecd.org/dataoecd/5/19/37569377.pdf> , acesso em 16.12.08.

Patent Manual (1994). "The Measurement of Scientific and Technological Activities Using Patent Data as Science and Technology Indicators". OECD. Paris. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4033.html>

Penrose, E. (1973) International Patenting and the Less-developed countries. The Economic Journal, v.83, n.331, p.768-786.

Rocha, D. (2008) "A Participação das Empresas Patenteadoras no Crescimento Setorial – Uma Análise Econométrica" *mimeo*. UFPR- Curitiba.

Renard, G. (1918) Guilds in the Middle Ages. Batoche Books, Kitchener, Ontario, Canada.

Rosemberg, N. (1979) Factores que afectan la diffusion de tecnología. Tecnología e Economía,

Shah, B. V. S. I. B., B. G. (2003) Hosmer-Lemeshow goodness of fit test for Survey data. Joint Statistical Meetings - Section on Survey Research Methods,

Siebeck, W. E. E. (1990) Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries: A Survey of the Literature. World Bank Discussion Paper, http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2000/01/06/000178830_98101903544215/Rendered/PDF/multi_page.pdf, acesso em 18.05.08.

Unctad (2005) Issues paper on bridging the technology gap.

Upov (2007) Plant Variety Protection Statistics. <http://www.upov.int/en/publications/statistics.htm> acesso em 27/12/08.

Wooldridge, J. M. (2002). "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data". MIT Press Cambridge, Massachusetts London.

Wipo (2008) World Patent Report: A statistical review. v.931, <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/> , acesso em 25.10.08.